ВОЕННАЯ МЫСЛЬ

военно-теоретический журнал



№ 1

2021

Военная мысль 2021 № 1 январь

В НОМЕРЕ



УВАЖАЕМЫЕ АВТОРЫ И ЧИТАТЕЛИ!

ПОДВОДЯ итоги прошедшего 2020 года, следует отметить обстоятельства, которые существенным образом повлияли на содержание журнала.

В соответствии с приказом Министра обороны Российской Федерации от 4 февраля 2020 года «О мерах по совершенствованию деятельности средств массовой информации, учредителем которых является Министерство обороны Российской Федерации», полномочия учредителя СМИ Министерства обороны в отношении журнала «Военная Мысль» осуществляет заместитель начальника Генерального штаба Вооруженных Сил Российской Федерации.

В данной связи скорректирована политика журнала и сборника статей в части, касающейся развития теории военного искусства, — основным содержанием должны стать публикации, отражающие проблемы стратегии, оперативного искусства и тактики, управления войсками (силами), всестороннего обеспечения действий группировок войск (сил).

В целях освещения проблем теории военного искусства на страницах журнала в прошедшем году были опубликованы в следующих рубриках: «Военное искусство» — 18 статей; «Управление войсками (силами)» — 6 статей; «Всестороннее обеспечение деятельности войск (сил)» — 8 статей. Этого в свете новых требований явно не достаточно. Следует отметить количество публикаций в рубриках «Военная теория и практика» (48), «Геополитика и безопасность» (19). Всего за прошедший год на страницах военно-теоретического журнала были опубликованы 192 статьи, в сборнике статей — 21. Доля статей по теории военного искусства составила 18,7 %.

Наиболее активными авторами по проблемам развития теории военного искусства являются: из руководящего состава центральных органов военного управления — генерал-полковник С.В. Каракаев, генерал-лейтенанты В.В. Трушин, М.М. Матвеевский, Ю.И. Ласточкин, А.П. Леонов, О.И. Косенков; преподаватели, научные сотрудники, соискатели ученых степеней и званий военных вузов и ЦНИИ МО РФ — полковники К.А. Троценко, О.С. Таненя, Н.В. Болгов, подполковник А.М. Сурков, капитан 1 ранга запаса В.Г. Воскресенский, полковники в отставке С.М. Бондарь, Ю.Е. Донсков, А.Н. Сидорин, М.Г. Валеев и другие.

Журнал — участник Всероссийского конкурса СМИ «Патриот России-2020», где он занял ПЕРВОЕ место, подтвердив высокий статус и должное качество публикуемого материала, а его авторы — полковники в отставке В. Литвиненко и В. Урюпин отмечены дипломами и Золотой медалью в номинации «Против фальсификации истории» за цикл публикаций «Великая Победа под обстрелом фальсификаторов».

В целях реализации политики Учредителя в наступившем году разработаны планы публикаций. Один из них — План публикаций статей руководящего состава органов военного управления на 2021 год, утвержден первым заместителем Министра обороны — начальником Генерального штаба ВС РФ генералом армии В.В. Герасимовым. Контроль его исполнения возложен на председателя Военно-научного комитета ВС РФ — заместителя начальника Генерального штаба ВС РФ.

В соответствии с планами основные усилия журнала направлены на сопровождение разработок военно-теоретических проблем, освещение вопросов развития теории военного искусства, военной науки, совершенствования форм применения войск (сил) и способов вооруженной борьбы.

Приоритетным направлением в деятельности является научно-информационное обеспечение органов военного управления оперативного, оперативно-стратегического и стратегического уровней, преподавателей, научного состава, соискателей ученых степеней и званий, слушателей военно-учебных заведений и военных ученых исследовательских институтов Министерства обороны Российской Федерации материалом по актуальным проблемам военного искусства, военной теории и практики, строительства и применения Вооруженных Сил.

Потенциальным авторам предлагается сосредоточить усилия на освещении:

• места, роли и значения государства в динамично развивающемся мире, задач Вооруженных Сил по обеспечению национальной и военной безопасности государства;

• опыта боевых действий в войнах и вооруженных конфликтах XX—XXI веков в свете развития стратегии, оперативного искусства и тактики, прогнозирования характера военных конфликтов будущего;

• проблем развития военного искусства, форм применения и способов боевых действий, организации управления войсками (силами) и всестороннего обеспечения их деятельности;

• исследований строительства и применения Вооруженных Сил, подготовки и оперативного оборудования театров военных действий;

• опыта оперативной подготовки войск и органов военного управления;

• исследований боевых возможностей новых видов вооружения и военной техники, важнейших вопросов их боевого применения;

• наиболее важных страниц отечественной и зарубежной военной истории, военно-теоретического наследия российских военных теоретиков, выдающихся полководцев и военачальников;

• места, роли и важности морально-психологического обеспечения, проблем воинского обучения и воспитания, а также нормативного правового обеспечения деятельности военной организации государства.

ВОЕННАЯ МЫСЛЬ

№ 1 · январь · 2021

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ВОЕННО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ



АДРЕС РЕДАКЦИИ: 119160, г. Москва, Хорошёвское шоссе, 38.
Редакция журнала «Военная Мысль».
Телефоны: (495) 940-22-04, 940-12-93; факс: (495) 940-09-25.

Все публикации в журнале осуществляются бесплатно.
Журнал включен в «Перечень научных изданий Высшей аттестационной комиссии».

СОДЕРЖАНИЕ

УПРАВЛЕНИЕ ВОЙСКАМИ (СИЛАМИ)

ВСЕСТОРОННЕЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЙ ВОЙСК (СИЛ)

ВОЕННАЯ ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

ОБУЧЕНИЕ И ВОСПИТАНИЕ



Обеспечение интеллектуального лидерства — основа национальной безопасности

А.М. ИЛЬНИЦКИЙ,
кандидат технических наук

АННОТАЦИЯ

Анализируется деятельность американских и европейских экспертно-аналитических организаций, обеспечивающих принятие стратегических и оперативных решений в области реальной политики. Обосновывается необходимость создания при Министерстве обороны Российской Федерации Научно-образовательного центра гуманитарных технологий, сети смежных научно-экспертных «мозговых центров» и образовательных структур для оказания содействия военно-политическому руководству государства в решении задач предупреждения (нейтрализации) гибридных угроз и вызовов в сфере национальной безопасности, сформулированы основные цели, задачи и направления их деятельности.

ABSTRACT

The paper analyzes the work of US and European expert-analytical organizations that support strategic and operational decision taking in the area of Realpolitik. It justifies the need to set up a Research and Education Center for Humanitarian Technologies under the RF Ministry of Defense, and a network of related research and expert think tanks and educational structures to assist the state military-political leadership in solving the problems of preventing (neutralizing) hybrid threats and challenges in the area of national security.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Прогноз, военно-аналитический центр, Научно-образовательный центр гуманитарных технологий, вузовские научно-образовательные центры.

KEYWORDS

Forecast, military analytical center, Research and Education Center for Humanitarian Technologies, university research and education centers.

Причины гибели больших империй — неадекватность восприятия действительности правящими элитами[1].
Британский историк А.Д. Тойнби

В САМЫЙ разгар коронакризиса первой волны (11 мая 2020) американская исследовательская организация *RAND Corporation*, работающая по заказам правительства и министерства обороны США, опубликовала доклад «Вглядываясь в хрустальный шар. Целостная оценка будущего ведения войны».

Новые угрозы

Главный вывод в данном документе сформулирован следующим образом: «В ближайшее время политики могут и будут все чаще искать военные решения, потому что военные — это один из немногих правительственных институтов, которым американцы доверяют»[2]. Подобный выход из кризиса «через войну» — далеко не новое, а хорошо апробированное решение руководства США в области реальной политики. Для этого нужны враги, поэтому в докладе определены главные оппоненты, препятствующие мировой гегемонии США: «*Противники США — Китай, Россия, Иран, Северная Корея и террористические группировки, вероятно, останутся неизменными*»[3].

Российская Федерация (РФ) в данном исследовании позиционируется как весьма агрессивный оппонент: «*Реваншистская Россия становится все более агрессивной, вмешиваясь в дела Грузии, Украины и Сирии, подтверждая свою позицию великой державы*»[4]. По сути, РФ доктринально закреплена врагом США[5,6]. Администрации США могут меняться, но их антироссийский курс будет инвариантен. Из этого и следует исходить в стратегии.

Роль ядерного сдерживания в такой ситуации трудно переоценить. Запад во главе с США избегает прямой военной конфронтации с Россией, поскольку она способна нанести им неприемлемый ущерб. Поэтому буквально на наших глазах происходит изменение стратегии противостояния. В Концепции быстрого глобального удара и Стратегии национальной обороны США откровенно написано, что «горячей войне» должна предшествовать или полностью заменить ее так называемая прокси или гибридная война*.

* Прокси война — международный конфликт между двумя странами, которые пытаются достичь своих собственных целей с помощью военных действий, происходящих на территории и с использованием ресурсов третьей страны, под прикрытием разрешения внутреннего конфликта в этой третьей стране. (Определение дано американским политологом Карлом Дойчем в 1964 году)[7].
Гибридная война — использование военных и невоенных инструментов в интегрированной кампании, направленной на достижение внезапности, захват инициативы и получение психологических преимуществ, используемых в дипломатических действиях, масштабные и стремительные информационные, электронные и кибероперации, прикрытие и сокрытие военных и разведывательных действий в сочетании с экономическим давлением. (Определение дано в ежегодном лондонском издании Международного института стратегических исследований в 2015 году)[8].

Западные же экспертные группы из так называемых *think-tank*-ов (аналитических центров) в своих прогнозах и рекомендациях еще откровеннее. В качестве примера можно привести вышедший в апреле 2019 года фундаментальный доклад все той же *RAND Corporation* ***«Перенапряженная и несбалансированная Россия. Оценка воздействия вариантов наложения расходов»***[9]. В этом труде американские эксперты изложили свою версию уязвимостей и слабостей России и предложили меры, которые стоит предпринять Западу для перенапряжения РФ, чтобы дезориентировать ее, замедлить развитие и в конечном итоге привести к распаду по аналогии с СССР. По версии *RAND Corporation*, США готовы объявить России гибридную войну по всем фронтам, включая экономические, информационно-идеологические, геополитические и военные меры.

Формирующее реальность качество прогнозов

Проанализируем качество данных прогнозов, чтобы понять, насколько целесообразно принимать во внимание описанные в этом и подобных докладах сценарии. Исследование *RAND* о перенапряжении России проводилось два-три года тому назад. Оно содержит весьма конкретные, расписанные по этапам, срокам и местам действия США на постсоветском пространстве. Поэтому уже сегодня можно увидеть и оценить реалистичность прогнозов. И сразу же напрашивается вывод — они продуманы, системны и точны, а реализация выстроенных на их основе планов — достаточно эффективна. Так, в четвертой главе доклада описываются **семь возможных шагов США на пространстве геополитических интересов России:**

- предоставление летального оружия и военной помощи Украине;
- возобновление поддержки сирийских повстанцев;
- продвижение демократии и содействие смене режима в Белоруссии;
- расширение связей на Кавказе, использование напряженности между Арменией и Азербайджаном;
- усиление присутствия США в Центральной Азии, сокращение там российского влияния;
- изоляция Приднестровья, разбалансирование ситуации в Молдавии: «Переворот и смена власти в Приднестровье и изгнание российских войск из региона станет ударом по престижу России»[10].

Надо признать, что данные шаги в основном претворяются в жизнь. Подтверждение тому — события в Киргизии, Белоруссии и Нагорном Карабахе, скандальные выборы в Молдове. Возможная следующая, на наш взгляд, цель — Казахстан, который, кстати, интересен и Китаю, и США.

Не всегда США и НАТО действуют напрямую, чаще через своих союзников (Великобритания прежде всего), спецслужбы и агентов влияния в элитах, т. е. их планы нередко реализуют так называемые региональные операторы, будь то эрдогановская Турция на Кавказе и в Центральной Азии или Польша с прибалтийскими USA-вассалами на западных рубежах РФ.

Анализ показывает, что на очереди перенапряжение ситуации в Черноморском макрорегионе. Вышедший в октябре 2020 года доклад *RAND* ***«Россия, НАТО и безопасность на Черном море»***[11] посвящен новой стратегии военного, экономического и политического сдерживания РФ в южной Европе.

В данном докладе вашингтонские аналитики указывают, что для России

Черноморский регион — важнейшая связующая линия сохранения сферы влияния, формирования будущего Европы и проецирования российской мощи в Восточное Средиземноморье и на Ближний Восток, а также позиционируют его еще и как место пересечения нескольких ключевых российских проблем с международной безопасностью.

В документе *RAND* даются и рекомендации гибридного воздействия на Россию с постепенным усилением военного давления в этом регионе. Помимо механизмов НАТО ставку предлагается делать на развитие двусторонних отношений и договоренностей между США и странами региона: Турцией, Украиной, Грузией, Молдавией, Румынией, Азербайджаном и Арменией. По каждой из них прописан отдельный сценарий взаимодействия с целью вовлечения в антироссийскую коалицию. Предлагается оказывать им военную, экономическую и информационную помощь, а также киберподдержку для противодействия России, включая весь спектр методов информационной войны и откровенное дирижирование политическими процессами. Не случайно в Черном море все чаще стали появляться боевые корабли и самолеты США и других стран НАТО (рис. 1).





Рис. 1. Большой десантный корабль *Fort McHenry* и бомбардировщик *B-52H* ВС США в Черном море[12,13]

Запад во главе с США избегает прямой военной конфронтации с Россией, поскольку она способна нанести им неприемлемый ущерб. В Концепции быстрого глобального удара и Стратегии национальной обороны США откровенно написано, что «горячей войне» должна предшествовать или полностью заменить ее так называемая прокси или гибридная война.

Следует понимать, что **представленные в документах *RAND* выводы, предложения и рекомендации — либо уже реальная политика, либо станет таковою в ближайшее время.** Так будет, если Россия «не передумает» наших оппонентов, не сработает на опережение и срыв агрессивных планов США и НАТО. Бездействие фактически обрекает наше государство на существование в навязанной американцами и их агентами влияния повестке. А это категорически не соответствует суверенному выбору России.

Важно подчеркнуть — перенапряжение России по прогнозам *RAND* может быть успешным не потому, что **американцы всем по-хозяйски «заправляют» на пространстве интересов России, а в связи с тем, что они четко предугадывают, а точнее, играя вдолгую, выявляют и прогнозируют на научно-аналитической основе тренды и как результат попадают в резонанс, оседлывая волну, четко подбирая ресурсы и исполнителей, действуя через третьи руки.** Прокси-стратегия с технологиями софтпауэр (мягкой силы) — в действии[14,15].

Фабрики смыслов — как это работает

Рассмотрим, как же работают «фабрики» формирования реальной политики — военно-аналитические мозговые центры — в ведущих странах мира, прежде всего в США. Существует несколько моделей их создания и функционирования.

Начнем с уже упомянутой ***RAND Corporation***[16]**.** Она являлась совместным проектом ВВС и корпорации «Дуглас» и была создана в 1948 году как некоммерческая исследовательская организация. Это отражало важнейшие на тот момент запросы и тенденции в развитии военно-политической сферы. Тип организации — негосударственный стратегический исследовательский центр. Провозглашенная миссия — содействие научной, образовательной и благотворительной деятельности в интересах общественного благополучия и национальной безопасности США, разработка и выявление новых методов анализа стратегических проблем и стратегических концепций. Обеспечивает прямую связь между государством и крупнейшими промышленными корпорациями.

С начала 1950-х годов *RAND* работает по заказам американских правительственных органов — Пентагона и разведслужб, прежде всего проводя исследования по военно-техническим и стратегическим аспектам актуальных проблем национальной безопасности, в том числе в космической сфере, информатизации и искусственном интеллекте.

В организационном плане *RAND* представляет собой мощную сетевую корпорацию со штатом в 1950 человек из примерно 50 стран, в том числе доктора наук — 54 %, магистры — 36 %, бакалавры — 10 %. Научные сферы персонала: экономика, социальные науки, политический анализ — 11 %; международные отношения, инженерия — 9 %; политические, естественные, поведенческие науки — 7 %; физические науки, компьютерные технологии — 6 %. К работе на временной основе под конкретные проекты дополнительно привлекаются тысячи лучших специалистов со всего мира.

В структуру *RAND* также включена высшая школа *Frederick S. Pardee RAND Graduate School* (докторантура в области анализа политики и практической работы над исследовательскими проектами), которая, с одной стороны, обеспечивает кадрами аналитические службы правительства США, а с другой — усиливает влияние и лоббистские возможности *RAND*.

Следует отметить принципиальную особенность *RAND* — относительная свобода для сотрудников, обеспечение им социальных и профессиональных лифтов, ориентация на продвижение и превращение их в значимые научные фигуры еще во время работы и за счет выполнения проектов в рамках данной организации. Поощряются также публикации и участие специалистов *RAND* в публичных политических дискуссиях в пределах определенных понятных ограничений.

Впечатляет список сотрудничающих с *RAND* лауреатов Нобелевской премии. Данная корпорация изначально имела надведомственную, междисциплинарную, внепартийную международную политическую платформу, обеспеченную широким интернет-представительством и издательской программой. Российский Совет по внешней и оборонной политике (СВОП) и отчасти Международный дискуссионный клуб «Валдай» по степени публичности близки к *RAND*, но действуют в заметно меньших масштабах (рис. 2).



Лекторий СВОП[17]



Заседание клуба «Валдай[18]

Рис. 2. Российский СВОП и Международный дискуссионный клуб «Валдай» действуют в заметно меньших масштабах, чем *RAND Corporation*

Важно и то, что у *RAND* имеется большой объем закрытых материалов, **гарантированно изучаемых и оцениваемых на различных, включая высшие, уровнях руководства США.** Это означает, что в *RAND* умело сочетается закрытость и открытость деятельности в качестве конкурентного преимущества. В России подобные ключевые предпосылки отсутствуют, поэтому в чистом виде повторение опыта *RAND* невозможно, хотя многое позитивное взять оттуда полезно.

Над разработкой и реализацией планов правительства США и стран НАТО в сфере реальной политики работает не только *RAND*, но и щедро финансируемая система десятков и сотен постоянных и ситуационных *think/tank*-ов — американских и европейских экспертных групп и институтов, обеспечивающих подготовку и принятие стратегических и оперативных решений на научно-аналитической основе. Рассмотрим деятельность некоторых наиболее известных из них (табл.).

Кроме приведенных в таблице организаций определенный интерес может представлять ***Королевский институт международных отношений, Великобритания*** (*Royal Institute of International Studies, Chatham House*)[19], где внедрен секторальный (ведомственный) подход к проведению научных и экспертных исследований, но в рамках почти классической иерархической структуры.

Сети западных «мозговых центров» активно работают и как лоббистские центры, продвигая интересы политических групп, ведомств, корпораций и целых стран. Одной из самых современных и влиятельных американских лоббистских групп считается ***Центр новой американской безопасности*** (*Center for a New American Security, CNAS*)[20], представляющий собой независимую, двухпартийную, инновационную, некоммерческую организацию, которая «разрабатывает сильную, прагматичную и принципиальную политику национальной безопасности и обороны»[21]. Основан в 2007 году соучредителями *Dr. Kurt M. Campbell и Michèle A. Flournoy*, находится в Вашингтоне.

С момента образования деятельность центра ориентирована на важнейшие стратегические решения США. Его ключевая миссия, как обозначено в отрытом доступе, заключается в информировании и подготовке руководителей национальной безопасности сегодня и завтра, т. е. кадрового резерва правительства США: «Наша программа динамичных исследований призвана формировать выбор лидеров в правительстве США, частном секторе и обществе для продвижения интересов и стратегии США»[22].

Таблица

Наиболее известные американские и европейские экспертно-аналитические организации, обеспечивающие подготовку и принятие стратегических и оперативных решений на научно-аналитической основе

Наименование организации, страна	Принадлежность, тип, источники финансирования	Цели, задачи, основные направления деятельности, проекты, особенности структуры
Центр стратегических и международных исследований, США (*The Center for Strategic and International Studies, CSIS*)[23]	Аналитический институт (Вашингтон, округ Колумбия), основан в Джорджтаунском университете (американский аналог МГИМО) в 1962 году. Тип: негосударственный. Источники финансирования: корпоративные, государственные фонды, физические лица и др.	**Цель** — проведение исследований по вопросам политики, стратегический анализ политических, экономических проблем и вопросов безопасности по всему миру с особым акцентом на международные отношения, торговлю, технологии, финансы, энергетику и геостратегию. **Некоторые программы и проекты:** Группа оборонно-промышленных инициатив; Программа энергетической безопасности и изменения климата; Проект США — Индия; Ближневосточная программа; Проект по истории и стратегии; Правозащитная инициатива; Глобальное здравоохранение; Проект по ядерным вопросам; Программа технологической политики; Проект противоракетной обороны; Программа анализа оборонного бюджета; Проект транснациональных угроз; Проект по изучению Кореи; Проект по изучению Китая; Проект по изучению Японии; Программа «Россия и Евразия»; Африканская программа; Европейская программа; Программа Юго-Восточной Азии; Турецкий проект; Высшее образование и Академия лидерства; Проект аэрокосмической безопасности; Проект глобальной продовольственной безопасности и др.
Совет по оборонной политике, США (*Defense Policy Board*)[24]	Создан при заместителе министра обороны США по политическим делам. Тип: ведомственный, государственный. Финансируется государством	**Цель** — обеспечение министра обороны США и замминистра независимыми информационными советами и мнениями по вопросам оборонной политики, выполнение конкретных задач министра и замминистра. **Особое внимание сосредоточивает** на вопросах, имеющих главное значение для стратегического департамента, формулировании практических выводов по организационной структуре ВС США и модернизации вооруженных сил на основе способности министерства обороны осуществлять военную стратегию США, а также на региональных оборонных политиках и др. Штат ограничен уставом: до 20 человек, которые имеют выдающиеся достижения и опыт в области оборонной и национальной политики

Продолжение таблицы

Наименование организации, страна	Принадлежность, тип, источники финансирования	Цели, задачи, основные направления деятельности, проекты, особенности структуры
Объединенный центр концепций, доктрин и экспериментов, Франция (*Centre interarmées de concepts, doctrines et experimentations, CICDE*)[25]	Подотчетен начальнику штаба вооруженных сил Франции. Тип: ведомственный (министерство обороны), государственный. Финансируется государством	**Цель** — проведение оперативной перспективной работы, разработка и тестирование концепций и совместных доктрин в национальных или многонациональных рамках. **Основные направления деятельности:** • развитие сотрудничества с аналогичными структурами в мире (НАТО, ЕС, ООН); • использование потенциала гражданских лиц, самых передовых экспериментальных методов при поддержке технико-эксплуатационных лабораторий; • работа совместно с институтом стратегических исследований Военной школы (вуз Министерства обороны Франции). **Методологические принципы:** проектная деятельность (написание доктрин, концепций, проведение эксперименты); совместная работа с внешними участниками центра, которые могут внести вклад в проект; применение экспериментов в случае неотложной оперативной потребности или при решении комплексной проблемы (задачи). По данным французских СМИ, организационная структура *CICDE* — «черный ящик», т.е. неизвестна
Стокгольмский международный институт исследования проблем мира, Швеция (*SIPRI*)[26]	Тип: негосударственный. Источники финансирования: гранты от правительства Швеции; независимые фонды (в 2018 году — Оксфорд, университет Чикаго, UNSCAR, Еврокомиссия, посольства Афганистана, Кубы, ЮАР, Красный Крест, Госдеп США)	**Цель** — проведение научных исследований по вопросам конфликтов и сотрудничества, имеющих важное значение для международного мира и безопасности с целью содействия пониманию условий для мирного урегулирования межгосударственных конфликтов, а также для стабильного мира. **Основные задачи:** • проведение исследований и мероприятий по вопросам безопасности, конфликтов и мира; • предоставление анализа политики и рекомендаций; • содействие диалогу и наращиванию потенциала; • содействие прозрачности и подотчетности; • предоставление авторитетной информации глобальной аудитории. **Особенности областей исследования:** • региональная и глобальная безопасность; • вооруженные конфликты и их решение; • военные расходы и вооруженные силы; • контроль над вооружениями, разоружением и нераспространением вооружений. **Структура:** коллегиальный орган управления (Совет), председатель и 7—9 других членов; исследователи по Уставу набираются из разных регионов мира

Кроме лоббистской и кадровой работы *CNAS* проводит новаторские исследования и анализ, устраивает семинары, конференции и конгрессы для формирования актуального, по их мнению, дискурса по ключевым проблемам национальной безопасности, внутренней и внешней политики США. Центр активно привлекает в свои ряды отставных и действующих политиков и специалистов, которые занимали или продолжают занимать видные посты в правительстве США, Пентагоне, Государственном департаменте, Белом доме, Центральном разведывательном управлении, а также в Конгрессе и частном секторе. В результате получается влиятельная лоббистская сеть, пронизывающая властные структуры США и активно участвующая в формировании реальной политики Вашингтона.

«Мозговые центры» на Западе и прежде всего в США кроме собственно аналитической деятельности выполняют еще одну важную функцию, вытекающую из особенностей американской политической (избирательной) системы. Речь идет о том, что в случае смены администрации (с демократической на республиканскую или наоборот) новый глава государства, как правило, приводит с собой свою команду. Многочисленным сотрудникам Госдепартамента и других государственных структур, ориентированным на предыдущую администрацию, просто некуда деваться. «Мозговые центры» служат своего рода хабами, куда данная публика уходит на время нахождения у власти «чужой» администрации.

Оттуда они — уже в качестве экспертов — выражают свою точку зрения на тему внутри- или внешнеполитической линии США. **Так формируется и накапливается национальный кадровый резерв, а сильные игроки не выпадают из государственной обоймы, обеспечивая преемственность стратегии.** Именно потому военно-политический курс США инвариантен при смене администраций. Такая схема вряд ли напрямую применима к российским политическим реалиям, в которых отсутствует цикличность, политическая система стабильна, а курс последователен. Но сам механизм накопления и преемственности интеллектуального ресурса в элитах следует, на наш взгляд, принять к сведению и по возможности реализовать с учетом российских условий.

Экспертно-аналитическое пространство России

Следует, к сожалению, признать, что в России дела с экспертно-аналитическим обеспечением политики в области национальной безопасности обстоят не лучшим образом. Эффективной системы, соответствующей новым гибридным вызовам, до сих пор практически не создано[27]. А имеющееся институционально-смысловое поле разделено по ведомственно-дисциплинарному принципу и разбалансировано. Отсутствует интегрирующий центр разработки и принятия решения в области национальной безопасности, не сформирована сеть экспертно-аналитических институтов («мозговых центров»), работающая под общую государственную стратегию в конкурентном режиме. И это на фоне все более обостряющейся геополитической обстановки в условиях разрушения существовавших в последние 30—35 лет механизмов ограничения военно-политической конфронтации и экономической конкуренции[28]. Так, администрацией Трампа повышен статус киберкомандования США до единого боевого командования, декларировано упрощение режима

санкционирования киберопераций наступательного (!) плана с передачей полномочий от президента на более низкие уровни. Принята на вооружение концепция «перманентной активности и обороны на передовых рубежах» в целях захвата и удержания стратегической инициативы в киберпространстве, создавая у противника неопределенность в отношении их намерений за счет перенесения борьбы на вражескую «виртуальную территорию». Наблюдаются попытки повысить порог использования дестабилизирующих действий в отношении стран-конкурентов, лишь только пока не переходящие в прямое военное противостояние. Смена администрации США, на наш взгляд, лишь повысит «градус агрессивности» по отношению к России.

Складывающаяся военно-политическая обстановка требует качественного всестороннего анализа и прогнозирования основных направлений развития невоенных средств обеспечения военной безопасности страны и разработки мер противодействия возникающим угрозам[29,30]. Китайский стратег и мыслитель древности Сунь-Цзы в свое время писал: «Самая лучшая война — разбить замыслы противника; на следующем месте — разбить его союзы и лишь на третьем месте — разбить его войска»[31]. По сути, вышеупомянутые доклады *RAND* посвящены именно тому, чтобы методами гибридной войны разбить замыслы России.

На наш взгляд, Россия в этой «войне замыслов» в лучшем случае играет на чужом поле. **Невостребованность научной экспертизы, сервильность элит, в том числе научных, чрезмерное увлечение пропагандистской и информационно-манипулятивной стороной политических и военно-политических вопросов представляется одним из наиболее значимых факторов, приведших к кризису прикладной военно-политической аналитики в России.**

Возникший кадровый и концептуальный вакуум заполняется непрозрачными инициативными и самозванными структурами, привлекающими случайных, недостаточно компетентных специалистов. Эти структуры и эксперты, как правило, не имеют ни фундаментальной научной опоры, ни твердых патриотических убеждений. Из случайно набранных, «списанных в запас» по разным причинам бывших спецов и профессиональных грантоедов, а нередко и просто откровенных, но медийно шумных дилетантов, возникают полуформальные институты и группы влияния, приватизирующие «поле экспертных оценок и смыслов» в российских СМИ, и иногда, надо признать, и в политических элитах, т. е. там, где принимаются решения. Тем самым возникает организационная основа для внедрения в экспертно-политический дискурс неблагоприятных для ВС РФ и в целом государства позиций. Не говоря уже о возможном формировании «пятой колонны» и неконтролируемой системы утечек информации.

В российских же ведомственных научно-аналитических центрах либо распространена ситуация «театра одного актера», сервильно обслуживающего руководителя ведомства, либо отношения переводятся в непубличный режим, работы засекречиваются, а сотрудники полностью утрачивают статус в научной и экспертной среде. Это, в свою очередь, ограничивает приток новых кадров и приводит к интеллектуальному застою ведомственных закрытых структур.

Но главная, на наш взгляд, проблема — неготовность российских руководящих кадров воспринимать новую для них, непрофильную (т. е. на управленческом и дисциплинарном стыке) информацию, меняющую

устои и сложившийся годами порядок вещей. Воистину, к данной ситуации разительно подходят слова, написанные испанским философом XX века Хосе Ортега-и-Гассетом: «Мы живем в эпоху, которая чувствует себя способной достичь чего угодно, но не знает, чего именно. Она владеет всем, но только не собой. Она заблудилась в собственном изобилии»[32].

Какие меры целесообразно предпринять

Главный вызов, стоящий в данном контексте перед Министерством обороны и другими силовыми ведомствами России, — целостность осмысления гибридных угроз и ответов на них. Для этого необходимо создать интегрированную, не узковедомственную и отраслевую, а именно общенациональную систему безопасности, позволяющую владеть ситуацией по-настоящему, т. е. не только знать и понимать картину происходящего, но и прогнозировать и управлять ее развитием, тем самым вырабатывая государственную суверенную политику. Эта политика должна обеспечиваться институционально, технологически, кадрово и финансово[33,34].

Первостепенное значение приобретает ускоренное формирование национальной системы противодействия гибридно-информационным угрозам[35]. Это может быть сделано в качестве актуального приоритета обеспечения национальной безопасности в рамках инициированной Правительством РФ реформы управления. Базовым принципом стратегии такого противодействия следует считать действия на опережение, обоснованные единой (комплексной) системой прогнозирования и предупреждения угроз и вызовов во всех сферах: образовании, культуре, экономике, науке, обороне и безопасности. Это позволит обеспечить предвидение и исследование возникающих угроз и вызовов, выработку предложений по стратегии их преодоления (разрешения), выводящей Россию на новый уровень обороноспособности, конкурентоспособности и влияния в мире.

На первом этапе построения такой системы целесообразно, на наш взгляд, создать на базе Министерства обороны РФ межведомственный интегрирующий центр — ***Научно-образовательный центр гуманитарных технологий*** **(НОЦ ГТ), действующий по трем ключевым направлениям:**

первое — мониторинг и анализ тенденций в развитии несиловой и ограниченно-силовой составляющей мощи ключевых государств мира, включая и информационные методы воздействия;

второе — проведение фокусных образовательных программ для представителей силовых ведомств и более широкого круга институтов власти в целях информирования их о новейших тенденциях развития военно-политической обстановки в мире;

третье — проведение научно-практических мероприятий или действий (публикаций), имеющих информационные и/или дезинформационные цели в отношении стран-конкурентов России.

Для кадрового и научного обеспечения деятельности НОЦ ГТ на базе одной или нескольких академий Вооруженных Сил РФ (Военная академия Генерального штаба ВС РФ, Военный университет Министерства обороны РФ и др.) следует создать факультеты и кафедры, а также ***вузовские научно-образовательные центры*** (НОЦ) подготовки и переподготовки кадров по тематике «Психологическая оборона» и всему спектру вопросов информационно-гибридного противодействия,

разработать и внедрить соответствующие образовательные модули[36]. Данные вопросы предметно обсуждались, в частности, на круглом столе, проведенном в рамках Международного военно-технического форума (МВТФ) «Армия-2020»[37,38] (рис. 3).



Рис. 3. Круглый стол на МВТФ «Армия-2020» по теме: «Психологическая оборона. Борьба за историю — борьба за будущее»

В дальнейшем, отработав технологию на НОЦ ГТ, необходимо приступить к формированию и развитию на базе Минобороны России и смежных силовых структур, но под общим кураторством главного заказчика (по всей видимости Совета безопасности РФ) ***сети «мозговых центров»***, выполняющих научно-экспертную роль, оказывая содействие государству в выработке и реализации решений в области национальной безопасности. Данным центрам, построенным на современной научно-технологической основе, единой содержательной, целевой логике и конкурентном принципе, целесообразно определить ряд важнейших задач:

• участие в экспертной работе по формулированию политической линии при наличии права высказывать альтернативную («диссидентскую») точку зрения;

• глубокая проработка конкретных аспектов, связанных с реализацией различных вариантов конфликтных линий и угроз (военно-политические аспекты, этноконфессиональный срез, исторический подтекст, экономические особенности и др.);

• выработка прогнозов и сценариев;

• оказание непубличной поддержки в реализации линии государства, «подстраховывание» ее на экспертном уровне, например в форме контактов с «серыми» или неудобными игроками, предоставление площадки для диалога между противоборствующими сторонами в конфликте и др.;

• формирование смыслов и актуальной информационной повестки, например, в форме публикации тех или иных прогнозов, идей и схем, которые могли бы претендовать на прорывной характер в целях изучения возможной реакции[39,40,41,42].

Применение в «мозговых центрах» современных инструментальных средств поддержки принятия решений руководством РФ, ВС РФ и других силовых ведомств будет способствовать проведению каче-

ственного анализа военно-политических ситуаций в сфере национальной и международной безопасности, предотвращению влияния фактора внезапности и улучшению обоснованности предпринимаемых шагов по противодействию потенциальному противнику. Через данную сеть центров можно также осуществлять непрерывный мониторинг обстановки в административно-политической, финансово-экономической, информационной, кибернетической, военной, идеологической и культурно-мировоззренческой сферах, а посредством коммуникационных структур влияния и обратной связи — оценивать последствия принятых решений. В основе алгоритма их деятельности должны быть новейшие достижения в сфере искусственного интеллекта[43].

Важный нюанс — **обязательно необходимо, на наш взгляд, предусмотреть расширение интеллектуального пространства работы НОЦ ГТ на гражданскую среду**[44], поскольку существование чисто военного центра сузит возможности его влияния и присутствия не столько в научном, сколько в политическом пространстве. Для полноценного позиционирования центру нужны партнеры (существующие или созданные специально) из числа гражданских научно-экспертных, образовательных, политических и общественных структур. НОЦ ГТ, сеть «мозговых центров» и связанные с ними государственные органы должны иметь возможность пользоваться потенциалом подобных структур для продвижения своей позиции в России и за рубежом при наличии такой потребности или указаний высшего политического руководства. Требуется также внедрить механизм представления позиции НОЦ ГТ в открытых академических и популярных СМИ, участия сотрудников в гражданской научной жизни, что обеспечит научно-профессиональный рост сотрудников[45].

В силу складывающейся общественно-политической, геополитической и военной обстановки в стране и мире **работу НОЦ ГТ и сети «мозговых центров» следует, на наш взгляд, запустить уже в 2021 году и в течение ближайших трех—пяти лет развернуть их полномасштабную деятельность по следующим основным направлениям:**

- экспертно-аналитическое обеспечение управленческих решений в части, касающейся инновационных оборонных технологий в гуманитарной сфере;
- привлечение экспертного сообщества для получения компетенций в вопросах национальной безопасности в информационной и гибридной сферах;
- содействие Минобороны России, смежным силовым ведомствам и гражданским структурам (в части касающейся) в выработке и реализации стратегий предупреждения (нейтрализации) гибридных угроз, поиске новых технологий выявления и упреждения информационных и киберугроз и формировании социально-коммуникационных технологий влияния;
- поиск новых форм и методов противодействия гибридным угрозам;
- разработка долгосрочных военно-политических и идеологических концепций в части, касающейся своей компетенции;
- подготовка аналитических продуктов как стратегического, так и оперативного свойства по актуальной повестке: прогностика, форсайты и др.;
- экспертно-аналитическое обеспечение программ сотрудничества ВС РФ с экспертным сообществом, смежными силовыми органами, научно-производственными структу-

рами, бизнесом и общественными организациями в части, касающейся информационно-гибридного противодействия;

• разработка и реализация учебных программ (курсов) по современным гуманитарным технологиям для Минобороны России, заинтересованных ведомств и структур;

• организация и подготовка дискуссий, конференций, форумов, «мозговых штурмов», круглых столов по направлениям работы НОЦ ГТ;

• формирование привлекательного образа ВС, других силовых ведомств и государства РФ в общественном сознании в стране и за рубежом.

Подводя итог, следует вновь подчеркнуть, что **в России назрела объективная необходимость создания системы, обеспечивающей экспертно-аналитическое сопровождение решений, принимаемых в области национальной безопасности.** Основу данной системы должен, на наш взгляд, составить образованный на базе Министерства обороны РФ межведомственный НОЦ ГТ и связанная с ним сеть «мозговых центров», работающих в единой интегрирующей научно-методологической логике на ведомственно-дисциплинарном, конкурентном принципе под единого заказчика и общую стратегию национальной безопасности в области противодействия гибридно-информационным угрозам.

Для кадрового и научного обеспечения деятельности НОЦ ГТ и сети «мозговых центров» на базе Военной академии Генерального штаба ВС РФ, Военного университета Министерства обороны РФ и некоторых других военных академий следует сформировать факультеты, кафедры и вузовские НОЦ для подготовки и переподготовки кадров по всему спектру вопросов информационно-гибридного противодействия, разработав и внедрив соответствующие образовательные модули. Подобную кадрово-образовательную работу требуется развернуть не только в Министерстве обороны и других силовых ведомствах, но и в гражданских вузах и федеральных органах исполнительной власти в части их касающейся.

Эффект от своевременной реализации представленных настоящей статье предложений, на наш взгляд, не замедлит позитивно сказаться на качестве решения задач по обеспечению национальной безопасности в области отражения информационно-гибридных угроз. В результате будет запущена деятельность уникальных, не имеющий аналогов в военных и гражданских структурах НОЦ ГТ и сети «мозговых центров», производящих как научно-аналитический, так и образовательный продукт, организована подготовка и переподготовка кадров (военных и гражданских специалистов) в области отражения гибридных угроз, обеспечено привлечение к сотрудничеству лучших экспертов и ученых страны. Тем самым будет внесен существенный вклад в исполнение требований Президента РФ и Министра обороны о лидерском уровне военного образования[46].

В заключение уместно привести фразу великого российского дипломата канцлера А.М. Горчакова, написанную в XIX веке сразу после Крымской войны (1853—1856): «Россию упрекают в том, что она изолируется и молчит перед лицом таких фактов, которые не гармонируют ни с правом, ни со справедливостью. Говорят, что Россия сердится. Россия не сердится, Россия сосредоточивается!»[47]. Именно сейчас, перед лицом нарастающих гибридных угроз России вновь надо сосредоточиться для того, чтобы выполнить главную задачу — обеспечить национальную безопасность страны на десятилетия вперед.

Министерство обороны РФ должно стать инициатором и интегратором этого процесса.

Важное замечание:

Автор благодарит Дмитрия Евстафьева, Александра Лосева, Дмитрия Куликова, Ирину Шойгу, Юлию Шойгу, Валентину Барабанщикову, Наталью Касперскую, Марию Ходынскую-Голенищеву, Марию Ленченко, Игоря Мишуткина, Павла Коновальчика, Николая Лишина, Дмитрия Витвинского, Игоря Ашманова, Виктора Мураховского и Федора Лукьянова, в обсуждениях с которыми вырабатывалась представленная в статье точка зрения.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Тойнби А.Д.* Постижение истории. URL: https://www.rulit.me/books/postizhenie-istorii-sbornik-read-10353-1.html (дата обращения: 05.10.2020).

[2] Peering into the Crystal Ball Holistically Assessing the Future of Warfare // RAND Corporation. 2020. № RB-10073-AF. URL: https://www.rand.org/pubs/research_briefs/RB10073.html (дата обращения: 07.10.2020).

[3] Там же.

[4] Там же.

[5] National defense strategy. URL: https://dod.defense.gov/Portals/1/Documents/pubs/2018-National-Defense-Strategy-Summary.pdf (дата обращения: 07.10.2020).

[6] Report to Congress on Conventional Prompt Global Strike and Long-Range Ballistic Missiles. URL: https://news.usni.org/2020/02/17/report-to-congress-on-conventional-prompt-global-strike-and-long-range-ballistic-missiles-2 (дата обращения: 07.10.2020).

[7] *Микрюков В.Ю.* Прокси войны // Научно-исследовательский центр проблем национальной безопасности. URL: https://nic-pnb.ru/analytics/proksi-vojna/ (дата обращения: 07.10.2020).

[8] *Ходаренок М., Зинченко А.* Гибридное оружие войны. URL: https://www.gazeta.ru/army/2016/08/10/10112729.shtml (дата обращения: 07.10.2020).

[9] Overextending and Unbalancing Russia. Assessing the impact of cost-imposing options // RAND Corporation. 2019. № RB-10014-A. URL: https://doi.org/10.7249/RB10014 (дата обращения: 07.10.2020).

[10] Там же.

[11] Russia, NATO, and Black Sea Security // RAND Corporation. 2020. № RR-A357-1. URL: https://doi.org/10.7249/RRA357-1 (дата обращения: 08.10.2020).

[12] *Мисник Л.* Море раздора: США отправили корабль в Черное море // Газета.ru. 06.01.2019. URL: https://www.gazeta.ru/army/2019/01/06/12119983.shtml (дата обращения: 08.10.2020).

[13] *Аксенов П.* Игра на нервах: что делают военные самолеты НАТО у российских границ? // *BBC NEWS.* 22.9.2020. URL: https://www.bbc.com/russian/features-54255234 (дата обращения: 08.10.2020).

[14] *Ильницкий А.М.* Россия и мир: угрозы и возможности // Национальная оборона. 2020. № 1 (166). URL: https://oborona.ru/includes/periodics/geopolitics/2020/0123/163728477/detail.shtml (дата обращения: 08.10.2020).

[15] Идеология обеспечения безопасности // Парламентская газета. 2019. URL: https://www.pnp.ru/social/ideologiya-obespecheniya-bezopasnosti.html (дата обращения: 08.10.2020).

[16] RAND Corporation. URL: https://www.rand.org (дата обращения: 08.10.2020).

[17] URL: http://svop.ru/photo/27215/ (дата обращения: 08.10.2020).

[18] URL: https://ru.valdaiclub.com/multimedia/photos/fotogalereya-kholodnaya-voyna-dubl-dva-tretya-sessiya-xvii-ezhegodnogo-zasedaniya/ (дата обращения: 25.10.2020).

[19] Royal Institute of International Studies. URL: https://www.chathamhouse.org (дата обращения: 08.10.2020).

[20] CNAS. URL: https://www.cnas.org (дата обращения: 09.10.2020).

[21] Там же.

[22] Там же.

[23] The Center for Strategic and International Studies, CSIS. URL: https://www.csis.org (дата обращения: 08.10.2020).

[24] Defense Policy Board. URL: https://policy.defense.gov/OUSDP-Offices/Defense-Policy-Board (дата обращения: 08.10.2020).

[25] CICDE. URL: https://www.cicde.defense.gouv.fr (дата обращения (08.10.22020).

[26] SIPRI. URL: https://www.sipri.org (дата обращения: 08.10.2020).

[27] *Евстафьев Д., Ильницкий А.М.* Пять гипотез о будущем мире // Международная жизнь. 2020. № 8. URL: https://interaffairs.ru/jauthor/material/2380; Глобальный кризис как «запал» геоэкономических трансформаций: вызовы для России // Международная жизнь. 2019. № 12. URL: https://interaffairs.ru/jauthor/material/2289 (дата обращения: 09.10.2020).

[28] *Ильницкий А.М.* Новая стратегия сдерживания России // Красная звезда. 2020. 22 июня.

[29] Психологическая оборона. Борьба за историю — борьба за будущее / Круглый стол. Министерство обороны РФ. URL: http://mil.ru/army2020/media/video/watch.htm?id=12279@morfVideoAudioFile (дата обращения: 09.10.2020).

[30] *Ильницкий А.М., Лосев А.* Восточный поворот // Российская газета. 2019. 15 октября.

[31] *Сунь-Цзы.* Искусство войны. URL: http://militera.lib.ru/science/sun-tszy/01.html (дата обращения: 09.10.2020).

[32] *Хосе Ортега-и-Гассет.* Восстание масс. URL: https://librebook.me/the_revolt_of_the_masses/vol1/1 (дата обращения: 09.10.2020).

[33] *Ильницкий А.М., Мураховский В.* Армия и общество // Арсенал Отечества. 2017. № 3(29). URL: https://arsenal-otechestva.ru/article/937-armiya-i-obshchestvo (дата обращения: 09.10.2020).

[34] *Ильницкий А.М.* Гибридные войны: вызовы, угрозы, уязвимости // Национальная оборона. 2020. № 10. URL: https://oborona.ru/includes/periodics/geopolitics/2019/0624/114126921/detail.shtml (дата обращения: 09.10.2020).

[35] *Масленников О.В., Курочкин В.П., Алиев Ф.К., Тляшев О.М.* Об информатизации Вооруженных Сил Российской Федерации // Военная Мысль. 2019. № 12. С. 57—67.

[36] *Акентьев С.П., Семенов В.В.* Новый уровень военного образования // Вестник военного образования. 2017. № 6 (9). С. 4—6.

[37] Психологическая оборона. Борьба за историю — борьба за будущее.

[38] История формирует будущее // Арсенал Отечества. 2020. № 5 (49). URL: https://arsenal-otechestva.ru/new/1382-istoriya-formiruet-budushchee-2 (дата обращения: 09.10.20).

[39] *Ильницкий А.М., Ленченко М.К.* Социальная империя как инструмент психологической обороны Российской Федерации // Военный академический журнал. 2020. № 2(26). URL: https://www.важву.рф/post/n26_ru (дата обращения: 11.10.2020).

[40] *Ильницкий А.М.* Цивилизация пространства // Парламентская газета. URL: https://www.pnp.ru/politics/civilizaciya-prostranstva.html (дата обращения: 11.10.2020).

[41] Поправки к Конституции: обеспечение информационной безопасности — государственный приоритет // Парламентская газета. URL: https://www.pnp.ru/politics/popravki-k-konstitucii-obespechenie-informacionnoy-bezopasnosti-gosudarstvennyy-prioritet.html (дата обращения: 11.10.2020).

[42] *Евстафьев Д., Ильницкий А.М.* Предположения о грядущем мире // Россия в глобальной политике. 2020. № 4. URL: https://globalaffairs.ru/articles/predpolozheniya-o-gryadushhem-mire/ (дата обращения: 11.10.2020).

[43] *Ильницкий А.М.* Идеология обеспечения безопасности.

[44] *Ильницкий А.М., Мураховский В.* Армия и общество.

[45] *Ильницкий А.М.* Ответить на вызовы времени: необходимо пространственно-территориальное переосваивание страны // Национальная оборона. 2020. № 9 (174). URL: https://oborona.ru/includes/periodics/geopolitics/2020/0928/181930066/detail.shtml (дата обращения: 11.10.2020).

[46] *Акентьев С.П., Семенов В.В.* Новый уровень военного образования.

[47] URL: https://citaty.info/quote/365447 (дата обращения: 12.10.2020).

Политический экстремизм на постсоветском пространстве и в России как угроза ее военной безопасности

Полковник Н.В. БОЛГОВ,
кандидат экономических наук

Н.Б. БААЛЬ,
кандидат политических наук

АННОТАЦИЯ

Рассматривается феномен экстремизма как угроза военной безопасности.

ABSTRACT

The paper looks at the phenomenon of extremism as a threat to military security.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Экстремизм, элементы и черты экстремистского поведения, профилактика экстремизма, военная безопасность и экстремизм.

KEYWORDS

Extremism, elements and features of extremist behavior, prevention of extremism, security and extremism.

В НАСТОЯЩЕЕ время одним из основных источников внутренних военных опасностей в России является экстремистская деятельность, осуществляемая националистическими, радикальными общественными, религиозными, этническими и иными организациями и объединениями[1]. Экстремизм во всех его проявлениях ведет к нарушению мира, прав и свобод человека, создает угрозу суверенитету и территориальной целостности государства, сохранению основ конституционного строя России, политической и социальной стабильности в обществе. Совокупность существующих противоречий на фоне кризисных явлений внутри государства может представлять собой реальную угрозу безопасности. Это позволяет утверждать, что экстремистская деятельность является источником внутренних военных опасностей, что закрепляется в Военной доктрине[2].

В то же время возникновение новых внутренних военных опасностей может привести к снижению необходимого уровня обеспечения военной безопасности нашего государства. Динамично меняющаяся социально-политическая обстановка в России будет видоизменять

подходы государственных субъектов политики к системе обеспечения военной безопасности Российской Федерации, особенно при возникновении новых внутренних военных опасностей.

Реализация Указа Президента Российской Федерации от 29 мая 2020 г. № 344, которым утверждена «Стратегия противодействия экстремизму в Российской Федерации до 2025 года», подтверждает актуальность развития государственной политики в борьбе с экстремизмом[3]. В России экстремистская деятельность запрещена: положение статьи 13 Конституции Российской Федерации от 12 декабря 1993 года запрещает создание и деятельность общественных объединений, цели или действия которых направлены на насильственное изменение основ конституционного строя и нарушение целостности Российской Федерации, подрыв безопасности государства, создание вооруженных формирований, разжигание социальной, расовой, национальной и религиозной розни[4].

Законодательным актом, регламентирующим вопросы борьбы с экстремизмом и дающим перечень характеризующих его юридически значимых признаков, является Федеральный закон от 25 июля 2002 года № 114-ФЗ «О противодействии экстремистской деятельности», который определяет правовые и организационные основы противодействия экстремизму, устанавливает за него ответственность[5]. Экстремизм проявляется в различных формах противоправных деяний, которые могут быть отнесены либо к административному правонарушению, либо к уголовно наказуемому деянию — это идеология допустимости использования крайних мер для получения желаемого эффекта по возбуждению политической, социальной, расовой, национальной или религиозной розни, а также пропаганде исключительности, превосходства либо неполноценности человека по признаку его социальной, расовой, национальной, религиозной или языковой принадлежности. Статья 280 УК РФ предусматривает уголовное наказание за публичные призывы к осуществлению экстремистской деятельности, а также за те же деяния, совершенные с использованием средств массовой информации либо информационно-телекоммуникационных сетей, в том числе сети Интернет. Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях предусматривается ответственность за противоправные действия, которые носят экстремистский характер или исходят из экстремистских побуждений, перечень которых постоянно расширяется.

На фоне продолжающегося роста источников угроз экстремизма в современной России все большее значение имеет определение основных направлений развития государственной политики в борьбе с внутренними военными опасностями. Силовые действия по защите основ конституционного строя страны в условиях роста активности и использования новых технологий государственной дестабилизации такими субъектами угроз, как отдельные государства, международные институты, экстремистские, сепаратистские, террористические группы, организации и движения, малоэффективны и не могут претендовать на роль универсальных средств обеспечения внутренней безопасности государства от условий и факторов, способствующих возникновению экстремизма[6]. Для этого необходимо проведение исследования условий и факторов возникновения экстремизма, а также обеспечение эффективной системы противодействия данным угрозам (табл.).

Таблица

Факторы, влияющие на возникновение экстремизма

Основные сферы возникновения противоречий	Снижение уровня социальной защищенности населения, структурная деформированность экономики
Социально-экономическая	Снижение уровня социальной защищенности населения, структурная деформированность экономики
Этническая	Дискриминация «не титульных» народностей, стремление к национальной обособленности
Религиозная	Проявление религиозного фанатизма и нетерпимости, распространение нетрадиционных религий

Оценка процесса и сценариев развития, а также результатов «цветных революций» в ряде стран бывшего СССР (Армения, Грузия, Казахстан, Молдавия, страны Балтии, Украина, Таджикистан), Африки и Ближнего Востока показывает идентичность возникновения, протекания, результативности их характеристик, при некоторых особенностях отдельных этапов действия причинного комплекса, порождающего экономические и социально-политические проблемы в отдельно взятой стране.

С.Ю. Глазьев, осуществивший всестороннее экономическое и политологическое исследование событий в Беларуси, сформулировал ряд приоритетных положений. По его мнению, в 2014 году, вследствие организованного спецслужбами США неонацистского переворота, из СНГ вышла некогда самая развитая советская республика — Украина[7].

Ученый констатировал, что за шесть лет под руководством американских марионеток она прошла путь тотального разграбления оставшегося от СССР наследства, став самой бедной и неблагополучной страной Европы, лидируя только по количеству преступлений на душу населения. Именно на этот путь толкают сегодня Беларусь западные «партнеры» руками организаторов уличных протестов. Он считает, что белорусская экономика покатится по этому пути вниз быстрее Украины. Имея более компактную (прочно скрепленную отраслевыми и межотраслевыми народнохозяйственными связями) и открытую экономику, еще более тесную производственную кооперацию с Россией, в случае разрыва с ней экономического союза Беларусь моментально погрузится в экономическую катастрофу[8].

Следует отметить, что необандеровцы, узурпировавшие на Украине власть после антиконституционного государственного переворота, выполнили главный политический заказ своих западных хозяев — подписали кабальный Договор об ассоциации с Европейским союзом (ЕС), которым диктовалась необходимость создания зоны свободной торговли (ЗСТ) и политическая ассоциация. По этому договору Украина обязалась безоговорочно выполнять все директивы ЕС, обеспечить беспрепятственный импорт европейских товаров, принять европейские технические регламенты (только стоимость

перевода украинской экономики на европейские технические требования составляет не менее 50 млрд долл.), гарантировать свободное приобретение любых активов (включая лес и землю) иностранным капиталом. Со своей стороны, ЕС не принял на себя никаких серьезных обязательств, сохранив даже квотирование украинской сельхозпродукции. Как показала практика только первых нескольких лет функционирования ЗСТ с ЕС, Украина выбирает брошенные ей с «барского плеча» квоты уже к середине февраля каждого календарного года. Прямые потери Украины вследствие ухудшения условий экспорта в ЕС (и это при наличии отношений свободной торговли) составили за 5 лет около 7 млрд долл[9]. В этой связи обратимся к вопросам разрешения взрывоопасной ситуации в условиях развития белорусского конфликта в августе — сентябре 2020 года.

Авторами были проанализированы многочисленные материалы средств массовой информации, освещающих политические риски, трудности и пути разрешения политического кризиса в Белоруссии, проведен опрос непосредственных участников манифестаций на ее территории.

В России экстремистская деятельность запрещена: положение статьи 13 Конституции Российской Федерации от 12 декабря 1993 года запрещает создание и деятельность общественных объединений, цели или действия которых направлены на насильственное изменение основ конституционного строя и нарушение целостности Российской Федерации, подрыв безопасности государства, создание вооруженных формирований, разжигание социальной, расовой, национальной и религиозной розни.

По результатам журналистских расследований, по мнению известных экономистов и политологов (С.Ю. Глазьева, А.А. Кузичева, О.Н. Игнатова, Е.Б. Сатановского, В.Р. Соловьева и многих других), можно сделать выводы о том, что речь идет о внутренних факторах кризиса в республике Беларусь; отложенном геополитическом факторе жизни Белоруссии; утрате легитимности страны; внешнем вмешательстве во внутренние дела государства; принуждении Президента к уходу с политической арены; создании новой модели поведения на постсоветском пространстве; усилении диалога с Европейским союзом; превращении Белоруссии в парламентскую республику; усложнении белорусского направления; востребованности новых подходов к идеологической работе с населением.

Все эти формулировки можно свести к раскрытию этиологии возникновения и развития причинного комплекса факторов антагонистического конфликта между высшим административным аппаратом республики, чиновниками и отдельными радикально настроенными группами населения и гражданами с экстремистской направленностью.

Причинный комплекс представляет собой неоднородное сочетание причин и условий (факторов) в социальной, политической, экономической и социально-психологической сферах жизни общества, формирующих и продуцирующих критическую массу негативных процессов и явлений, охватывающих широкие массы населения, которое следует моделям поведения отдельных групп людей с неадекватными ценностными ориентациями и экстремистской мотивацией.

Механизм действия причинного комплекса представляет собой негативный процесс, состоящий из ряда

последовательных этапов, имеющих свою социально-политическую и правовую диагностику, конституирующие признаки, «опознавательные знаки» и квалификации сущностной характеристики этого феномена.

Исследования отечественных политологов показывают, что в чистом виде ни одна из форм и видов экстремизма как военная опасность не существует. Там, где в действия вовлекаются массы населения, всегда происходит переплетение, смешивание политического, националистического, религиозного, этнографического, культурологического экстремизма.

Этапами становления и развития экстремизма, который считается родовым определением для ряда негативных явлений и их правовых последствий, являются звенья цепочки взаимосвязанных понятий: социальная напряженность в обществе — радикализм — экстремизм — фанатизм — терроризм. В политологической и правовой литературе даются определения этих феноменов.

Радикализм представляет собой крайнюю, бескомпромиссную приверженность каким-либо взглядам, концепциям, политтехнологиям; чаще всего употребляется в отношении идей и действий в социально-политической сфере, особенно направленных на решительное, коренное изменение существующих общественных институтов. Он проявляется в кризисные переходные моменты истории, когда возникает угроза существованию традициям и укладу жизни тех или иных слоев и групп населения. Основные лозунги радикалов: свобода, социальное равенство, братство и солидарность. Радикализм квалифицируется как противостояние функционеров и активистов, недовольных групп людей политике и правоприменению административного аппарата органов исполнительной власти в центре и на местах. Наиболее известные запрещенные правые радикально-националистические организации в Российской Федерации: Русское национальное единство; Национал-социалистическое общество; Движение против нелегальной иммиграции; Русский образ; Сопротивление и другие.

Экстремизм являет собой приверженность к крайним взглядам и радикальным мерам (провокацию беспорядков, террористические акции, методы партизанской войны, отрицание каких-либо компромиссов, переговоров, соглашений). Экстремизм состоит в противостоянии наиболее радикально настроенных групп населения проведению политики в сферах экономики, идеологии и социальной жизни. Экстремизм является практической деятельностью с использованием крайних, преимущественно насильственных средств политической борьбы. Люди, исповедующие экстремистские взгляды, принадлежат, главным образом, к радикальным и запрещенным организациям. Этот феномен в любой форме может идентифицироваться как фашизм, этнорелигиозный радикализм, захватывающий общество постепенно и всеобъемлюще.

Экстремистские проявления сегодня — это: применение насилия либо угроза применения насилия в отношении представителя государственной власти или его близких; нарушение прав и свобод человека и гражданина, причинение вреда здоровью и имуществу граждан в связи с их убеждениями, расовой или национальной принадлежностью или социальным происхождением; создание и (или) распространение печатных, аудио-, аудиовизуальных и иных материалов (произведений); посягательство на жизнь государственного или общественного деятеля, совершенное в целях прекращения его го-

сударственной или иной политической деятельности либо из мести за такую деятельность.

К основным видам экстремистской деятельности относятся:

- призывы к насилию, групповые хулиганские действия и беспорядки (поджоги машин, погромы магазинов, нападения на граждан или представителей охраны правопорядка);
- публичное оправдание экстремизма и терроризма;
- возбуждение социальной, расовой, национальной или религиозной розни;
- подрыв безопасности;
- незаконный захват власти;
- вооруженные восстания;
- унижение национального достоинства;
- решительное изменение существующих социальных и политических институтов;
- стремление к быстрому темпу перемен, оправдание силовых методов достижения целей.

Общественная опасность экстремизма заключается в провоцировании органов государственной власти на ответное насилие, дестабилизации демократических структур общества и поощрении практики нарушения конституционных прав и свобод граждан.

Экстремистская деятельность также может распространяться в религиозной среде. По мнению ученых-социологов, основными признаками религиозного экстремизма в молодежной среде являются:

- отказ от следования общепризнанным нормам морали и права, приоритетностей, ведущих к неуместности и несвоевременности применения тех или иных религиозных предписаний;
- грубая и резкая манера общения с людьми, жесткий и категоричный подход к оценкам реальности;
- идеологическое содержание поступков в виде приверженности крайним нормам поведения.

По данным уголовной статистики, 90 % активистов экстремистских организаций являются молодыми людьми в возрасте до тридцати лет, более половины из них — несовершеннолетние. Экстремистской идеологии главным образом подвержены несовершеннолетние и молодежь от 14 до 20 лет.

Представители этой социальной группы потенциально подлежат призыву как в Вооруженные Силы, так и другие специальные службы, где предусмотрена военная и правоохранительная деятельность. Призыв на службу граждан с экстремистскими взглядами способен оказать негативное влияние на обеспечение военной безопасности в случае обострения военно-политической обстановки, нарастания военной угрозы в ходе мобилизационного развертывания войск.

Для предотвращения попадания представителей этой социальной группы на государственную службу прокуратурой, Федеральной службой безопасности РФ проводится работа по выявлению лиц с радикальными взглядами среди молодежи, в том числе мониторинг социальных сетей.

Между тем лидерами экстремистских организаций особое внимание уделяется налаживанию контактов с представителями органов государственной власти, в том числе силовых ведомств. Прямое или косвенное вовлечение должностных лиц в деятельность преступных сообществ обеспечивает безопасное функционирование преступных групп, служит не только информационным ресурсом для противоправных действий, но и способствует расширению преступной деятельности и безнаказанности виновных в совершаемых преступлениях.

Одним из таких примеров является недавний арест полковника полиции Г. Исаева, начальника полиции Кизлярского района респу-

блики Дагестан. По версии следствия, Г. Исаев поддерживал связи с экстремистскими и террористическими организациями, оказывал логистическую и информационную поддержку бандитам при совершении преступлений. Соучастие в совершении преступления состоит также в том, что он лично подвез террористку-смертницу на автостанцию в Кизляре, откуда она выехала в Москву и 29 марта 2010 года совершила теракт в метро, в результате которого погибли 39 и были ранены более 100 человек. По информации Следственного комитета, Г. Исаев состоял в террористической организации «Имарат Кавказ», запрещенной в Российской Федерации, и неоднократно перевозил по территории Дагестана организаторов террора и информировал их.

Основные движущие силы терроризма, по мнению политологов, опираются на национализм (сплачивание представителей одного народа, враждебное отношение к другим нациям и народностям), религиозный радикализм (использование религии для достижения политических целей), расовую непримиримость, исламский радикализм и экстремизм, противопоставляющий себя и большинству мусульман, и государству.

Социальная напряженность в обществе, вызывающая митинги, шествия, пикеты, массовые демонстрации, появляется не сразу и носит эволюционный характер. «Майдановские» события на Украине появились в начале 2000-х годов как реанимация и внедрение в сознание молодого поколения необандеровской идеологии, проповедование нигилизма ко всему советскому, а позже российскому менталитету. В основном выпады экстремистски настроенных групп молодежи обосновывались, по их мнению, неправильными действиями органов исполнительной и законодательной ветвей власти, сложившейся правоприменительной практикой деятельности органов правопорядка, а также недовольством результатами экономического развития, идеологических реформ и сложившимся стереотипом и моделей образа жизни, созданных на Украине с помощью Советского Союза и впоследствии России. И это происходило на фоне нерешительных действий руководства Украины. Такая антироссийская политическая реформация украинского общества активно поддерживалась рядом западных стран. Например, США потратили на реставрацию фактически фашистского режима на Украине и «майдан» 2014 года свыше 5 млрд долларов.

Необходимо отметить, что в недрах белорусского общества давно зрела социальная напряженность, конфликтность отдельных групп населения и органов исполнительной власти в центре и на местах. Нерешительность, а в ряде случаев провокационность при решении собственных экономических проблем по отношению к России со стороны политического руководства Республики Беларусь привели страну к дестабилизации развития страны, переориентации группового правосознания ряда социальных групп населения на радикальные методы образа жизни и действий. В Белоруссии растет влияние националистов и денежных средств западных фондов на принятие важных политических решений руководства страны. Политический кризис в Белоруссии имеет исключительно внутренние причины при активной финансовой и политической поддержке западных стран — так считают многие видные политологи, философы, юристы и экономисты.

Основными причинами, порождающими экстремизм в странах постсоветского пространства, являются:

• социальная напряженность в обществе либо отдельном регионе, которая реально влияет на жизнедея-

тельность отдельных групп населения и конкретных индивидуумов;

• социальное неравенство и социальная несправедливость;

• низкий уровень жизни населения;

• экономическая нестабильность, порождающая неравномерное распределение доходов среди различных групп населения и индивидуумов;

• ущемление гражданских прав и свобод и другое.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать ряд выводов.

Первый. Экстремизм как деструктивное негативное явление современной России и ряда стран на постсоветском пространстве имеет свою этиологию, причинный комплекс, особенности механизма функционирования, прогнозы развития и социальные последствия своего влияния на экономические, идеологические и политические процессы общества.

Второй. Экстремизм является основополагающим родовым понятием в негативной цепочке процесса криминализации постсоветского пространства: «социальное напряжение — радикализм — экстремизм — терроризм» при фоновом и прямом взаимовлиянии фанатизма последователей этого деструктивного феномена.

Третий. Экстремизм можно считать главным фактором и движущей силой «цветных революций», экспортируемых США и другими адептами ее политической стратегии в другие страны, а также управления искусственно создаваемым хаосом в экономической и политической экспансии западных сообществ против стран постсоветского пространства.

Четвертый. Основным направлением борьбы с экстремизмом в странах постсоветского пространства является система мер предупредительного воздействия на наиболее криминогенные комбинации факторов причинного комплекса, включая мероприятия ранней, непосредственной и специальной профилактики, предотвращение и пресечение радикальных проявлений, активное и наступательное использование в этих целях нормы гражданского, административного и уголовного законодательства.

Анализ имеющейся информации свидетельствует об активизации деструктивных сил на территории Российской Федерации в период подготовки и проведения общероссийского голосования по вопросу одобрения изменений в Конституцию Российской Федерации, а также в ходе Единого дня голосования. Так, в ходе подготовки к голосованию отмечалась консолидация оппозиционных сил (в том числе политических партий «Парнас», «Яблоко», ОД «Левый Фронт», «Открытая Россия», «Голос», сторонников А. Навального) с целью расширения географии протестных акций во «всероссийском» формате.

Кроме того, в ходе выборов прослеживалось иностранное вмешательство во внутренние дела страны, при этом использовались различные умышленные действия по подрыву доверия к выборам в глазах избирателей, от традиционных массированных вбросов и раскрутки дезинформации в социальных сетях до

Девяносто процентов активистов экстремистских организаций являются молодыми людьми в возрасте до тридцати лет, более половины из них — несовершеннолетние. Экстремистской идеологии главным образом подвержены несовершеннолетние и молодежь от 14 до 20 лет. Представители этой социальной группы потенциально подлежат призыву как в Вооруженные Силы, так и другие специальные службы, где предусмотрена военная и правоохранительная деятельность.

круглосуточных хакерских атак на ресурсы Центральной избирательной комиссии Российской Федерации.

В преддверии выборов были проведены серии онлайн-семинаров и образовательных курсов с участием политтехнологов США и Литвы, в том числе по организации провокаций в ходе наблюдения за процессом голосования, при финансовой поддержке зарубежных организации из Германии, Франции и Польши. В ходе подготовки к выборам усилия штабов А. Навального были сосредоточены на популяризации проекта «Умное голосование», посредством которого им удалось добиться определенного успеха в ходе проведения выборных кампаний в законодательные органы государственной власти на территории Новосибирской и Томской областей.

В 2020 году в условиях распространения новой коронавирусной инфекции протестная активность оппозиционных сил перенеслась в сеть Интернет и мессенджеры, использовались все информационные поводы для распространения негативной информации и дискредитации руководства страны. Дополнительным информационным поводом для инспирирования протестных настроений стала ситуация с возможным отравлением А. Навального, которая активно использовалась иностранными СМИ в качестве новой информационной повестки.

Кроме того, в ходе ограничительных мер было организовано большое число одиночных пикетирований как альтернатива массовым протестным акциям. Новые технологии протеста были опробованы на территории Республики Беларусь, они характеризовались следующими условиями:

• отсутствие лидеров;

• координация и эмоциональная накрутка протестующих через Интернет и мессенджеры;

• одновременное проведение акций протеста в разных местах;

• перекрытие улиц и создание заторов на маршрутах движения правоохранительных органов;

• инспирирование забастовочного движения на крупнейших государственных предприятиях;

• использование в протестах «светлых образов» (женщин, врачей);

• склонение налогоплательщиков к расширению «теневой экономики».

Предупреждение политического конфликта является следствием реализации государственной политики по предотвращению разрушительных тенденций в обществе. Качественная реализация политической, экономической, социальной, духовной функции государства позволяет сохранять проявление дезорганизации общества на уровне, не провоцирующем социальные противоборства.

В России в 2021 году предстоят выборы депутатов Государственной Думы Федерального собрания Российской Федерации, а в 2024 году — Президента Российской Федерации, которые необходимо готовить и проводить с учетом уроков политических выборов в Белоруссии.

Несанкционированные митинги и шествия ***под внешним воздействием***, как правило, усиливаются в период проведения выборов, которые являются социально значимым политическим явлением в борьбе за власть. В процессе выборов определяется политический курс государства и формируется политическая элита.

Представляется, что вмешательство западных стран в предстоящие выборы будет обусловлено возникновением неразрешимых противоречий между политическими силами. Ожидается его активизация в преддверии выборов с целью дискредитации власти и дальнейшего развития событий по сценарию политики непрямых действий. Об организованном

характере политики непрямых действий в период проведения выборов свидетельствуют результаты анализа причин и условий, способствующих возникновению внутренних военных опасностей.

Государство как базовый элемент политической системы ответственно за сохранение целостности человеческого сообщества и обеспечение его нормальной жизнедеятельности и развития. С помощью институтов гражданского общества, административных структур, средств массовой информации государство должно регулировать разноуровневые связи и взаимодействие между различными социальными субъектами, структурируя социальное пространство таким образом, чтобы доля энтропийных (случайных, необратимых) процессов в социуме не превышала уровня, за которым, как отмечают специалисты, начинаются системно-структурные дисфункции и становится возможным распад системы[10].

При разработке стратегии и тактики борьбы с экстремизмом на постсоветском пространстве следует иметь в виду, что этот многосложный негативный феномен рассматривается как деструктивное явление в образе жизни государства и акт индивидуального экстремистского поведения конкретного человека либо большой (малой) социальной группы людей.

Концептуально преодоление экстремизма предполагает систему предупредительного воздействия на причинный комплекс возникновения и развития негативных факторов этого явления, а также выявление, нейтрализацию, локализацию и устранение наиболее общественно опасной комбинации этих факторов (критическая масса) на уровне общества — социальных групп — личности.

Этой задаче подчинены этапы (стадии) системы предупреждения экстремизма, включающие, по нашему мнению:

- общую (раннюю и непосредственную) и индивидуальную профилактику отклоняющегося и противоправного поведения профилактируемого лица;
- предотвращение на стадии умысла к экстремистским действиям отдельных групп людей, индивидуумов;
- пресечение на стадии приготовления и покушения противоправного поведения личности (групп людей), недопущение наступления общественно опасных последствий как результата действий индивидуумов, социальных групп;
- профилактику рецидива возможного экстремистского поведения отдельных социальных групп и индивидуумов.

Меры по противодействию экстремизму сформулированы рядом криминологов, социологов, политологов и ученых в области уголовного и административного права, которые можно систематизировать по запрету пропаганды, возбуждающей национальную и религиозную ненависть и вражду, по запрету на создание и деятельность общественных объединений, цели и деятельность которых направлены на насильственное изменение основ конституционного строя и нарушение территориальной целостности, подрыв безопасности государства, по обеспечению равенства религиозных объединений перед законом.

Таким образом, основными мерами по противодействию экстремизму в Российской Федерации являются:

- предотвращение подрыва безопасности;
- недопущение расовой, национальной и религиозной розни, а также насилия или призыва к насилию в обществе;
- пресечение унижения национального достоинства, равно по мотивам ненависти или вражды в отношении какой-либо социальной группы;

• борьба с пропагандой исключительности, превосходства либо неполноценности граждан по признаку их отношения к религии, социальной, расовой, национальной, религиозной или языковой принадлежности;

• недопущение пропаганды и демонстрации нацистской атрибутики (символики).

С помощью институтов гражданского общества, административных структур, средств массовой информации государство должно регулировать разноуровневые связи и взаимодействие между различными социальными субъектами, структурируя социальное пространство таким образом, чтобы доля энтропийных (случайных, необратимых) процессов в социуме не превышала уровня, за которым, как отмечают специалисты, начинаются системно-структурные дисфункции и становится возможным распад системы.

Правовые основы применения санкций против незаконных собраний, митингов, демонстраций, шествий и пикетирования изложены в Федеральном законе от 19.06.2004 г. № 54-ФЗ «О собраниях, митингах, демонстрациях, шествиях и пикетированиях». Настоящий Федеральный закон направлен на обеспечение реализации установленных Конституцией РФ прав граждан собираться мирно, без оружия, проводить собрания, митинги, уличные шествия, демонстрации и пикетирования. В Законе определены порядок организации публичных мероприятий, участники этих мероприятий, место и время проведения, основания и порядок приостановления публичного мероприятия, права и обязанности органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, права и обязанности уполномоченного представителя органа внутренних дел и другие важные позиции.

При организации предупреждения преступлений и других правонарушений необходимо соблюдать требования Федерального закона от 23.06.2016 г. № 182-ФЗ «Об основах системы профилактики правонарушений в Российской Федерации», где подробно изложены правовые и организационные основы профилактики правонарушений, субъекты и основные направления профилактики, полномочия, права и обязанности субъектов профилактики и лиц, участвующих в профилактике правонарушений и другие основные вопросы системы комплексного предупредительного воздействия на объекты преступлений и других правонарушений.

Большое значение для повышения эффективности профилактической работы здесь имеет также правильное применение положений Федерального закона от 24.06.1999 г. № 120-ФЗ (ред. от 24.04.2020 г.) «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних». Настоящим Федеральным законом в соответствии с Конституцией РФ и общепризнанными нормами международного права установлены основы правового регулирования отношений, возникающих в связи с деятельностью по профилактике безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних.

По нашему мнению, развитие государственной политики в сфере противодействия экстремизму должно осуществляться по следующим направлениям:

• создание единой государственной системы оценки угроз возникновения социальных конфликтов,

которые могут провоцировать экстремистскую деятельность;

- совершенствование законодательства в решении социальных вопросов общества;
- создание условий для развития гражданского общества и его институтов, обеспечение социальной справедливости;
- противодействие и недопущение распространения идеологии экстремистской деятельности в средствах массовой информации;
- организация взаимодействия органов исполнительной власти, общественных организаций и движений по пресечению экстремистской деятельности.

Возникновение угрозы экстремизма в России как одной из составляющих внутренней военной опасности позволяет понять необходимость создания Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации, которые являются военной организацией, предназначенной для обеспечения государственной и общественной безопасности, защиты прав и свобод человека и гражданина[11].

Таким образом, основные направления борьбы с экстремизмом позволяют предотвратить проявления дезорганизации общества на уровне, исключающем развитие противоречий во внутренний вооруженный конфликт. Своевременное объективное осмысление и оценка причин экстремистской деятельности позволяют принять необходимые меры по ее профилактике.

Предупреждение экстремизма является следствием управленческого воздействия, направленного на доведение до сознания конфликтующих сторон недопустимости противостояния и его разрушительных последствий. Решение проблемы экстремистской деятельности предполагает превентивные действия, направленные на ликвидацию вызывающих ее причин, устранение противоречий, породивших непримиримость и антагонизм целей, интересов, ценностей противоборствующих субъектов.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Борисов С.В.* К вопросу о профилактике и предупреждении проявлений экстремизма среди военнослужащих // Право в Вооруженных Силах — военно-правовое обозрение. 2017. № 8(241). С. 37—43.

[2] Указ Президента Российской Федерации от 25 декабря 2014 года № Пр-2976 «Об утверждении Военной доктрины Российской Федерации».

[3] Указ Президента Российской Федерации от 29 мая 2020 июля № 344 «О Стратегии противодействия экстремизму в Российской Федерации до 2025 года».

[4] Конституция Российской Федерации.

[5] Федеральный закон от 25 июля 2002 г. № 114-ФЗ «О противодействии экстремистской деятельности».

[6] *Семченков А.С.* Противодействие современным угрозам политической стабильности в системе обеспечения национальной безопасности России: дис. … докт. полит. наук. М., 2012. 304 с.

[7] *Глазьев С.Ю.* Белорусские перспективы. 30.08.2020. URL: https://news-front.info/2020/08/30/belorusskie-perspektivy-sergej-glazev/ (дата обращения: 01.12.2020).

[8] Там же.

[9] Там же.

[10] *Федоров М.В.* Измененные состояния сознания: Ценностно-смысловой подход : автореферат дис. … канд. философ. наук. М., 1998. 107 с.

[11] Федеральный закон от 3 июля 2016 г. № 226-ФЗ «О войсках национальной гвардии Российской Федерации».



Характер и содержание военных конфликтов в современных условиях и обозримой перспективе

Генерал-полковник В.Б. ЗАРУДНИЦКИЙ

АННОТАЦИЯ

Всесторонне анализируются особенности, характер и содержание современных военных конфликтов, дается среднесрочный прогноз их трансформации, обусловленной, в частности, возрастанием роли невоенных мер, увеличением пространственного и функционального размаха противоборства и развитием средств вооруженной борьбы.

ABSTRACT

The paper offers an all-round analysis of the features, nature and content of today's military conflicts, and gives a medium-term forecast of their transformation conditioned, among other things, by the growing role of non-military measures, increasing spatial and functional scope of confrontation and progress in the means of armed struggle.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Вооруженная борьба, космическое пространство, многосферность, превентивные меры, информационные технологии, невоенные меры, психологическая борьба.

KEYWORDS

Armed struggle, outer space, multi-sphericity, preventive measures, information technologies, non-military measures, psychological warfare.

В СОВРЕМЕННЫХ геополитических условиях и в обозримой перспективе войны останутся объективной реальностью. Они велись в прошлом, ведутся сейчас и будут вестись в будущем. Под воздействием сложных цивилизационных противоречий человечество все время балансирует между состояниями мира и войны.

В последние десятилетия существенно обострилась борьба за сферы влияния и ресурсы, возникают новые угрозы военной безопасности для Российской Федерации (РФ). В связи с этим все более актуальной становится необходимость всесторонней оценки и прогнозирования возможного характера военных конфликтов в целях определения основных направлений строительства и развития Вооруженных Сил (ВС), повышения их готовности и способности успешно решать поставленные задачи на всех этапах обострения военно-политической обстановки.

В настоящее время со всей очевидностью проявляются новые тенденции вооруженной борьбы. Широкомасштабное внедрение информационных и других передовых технологий стало основой для создания качественно нового поколения вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ) и существенного расширения сфер их применения, что, в свою очередь, обусловливает необходимость дальнейшего развития форм и способов ведения военных действий.

Можно с уверенностью утверждать, что **потенциальный противник России в грядущих военных конфликтах будет разный, предстоит, на наш взгляд, вести боевые действия как против иррегулярных вооруженных формирований террористов, так и с крупными группировками войск (сил) коалиций нескольких государств.** При этом нельзя исключать, что нынешние западные «партнеры» России могут стать ее противниками, как это было уже не раз в истории.

Безусловно, дать точный прогноз, какими будут войны будущего, сложно, но определить тенденции изменений в характере военных конфликтов — главная и вполне посильная задача военной науки. В современных условиях и в обозримой перспективе характер вооруженной борьбы будет в значительной степени зависеть, с одной стороны, от наличия и непримиримости противоречий при столкновении национальных интересов и политических целей, а с другой — от состояния ресурсной базы, количественно-качественных показателей имеющихся сил и средств, уровня развития военного искусства противоборствующих сторон.

Анализ содержания военных конфликтов последних десятилетий, а также взглядов военно-политического руководства ведущих стран мира на применение военной силы позволил выделить основные характерные особенности и черты их развязывания и ведения. Так, **военно-политические цели все чаще достигаются за счет превентивного подрыва экономического и информационного потенциалов государства-противника с применением необходимой и достаточной военной силы на всех этапах противоборства.** Борьба за захват и удержание территории сменилась контролем над критически важными структурами неугодных государств через подконтрольные правительства, создаваемые в том числе и параллельно с действующей властью, как это происходило в Венесуэле, Украине и ряде других стран.

Активное использование информационных технологий позволяет манипулировать протестным потенциалом населения в сочетании с другими невоенными средствами. Для дестабилизации внутриполитической обстановки широко привлекаются деструктивные силы, в том числе «пятая колонна», националистические образования и другие негосударственные организации. При этом меры военного характера нередко реализуются в скрытой форме, в виде последовательных непрямых или асимметричных действий «чу-

жими руками», как это было в Ираке, Афганистане, Ливии и Сирийской Арабской Республике (САР).

Возрастает роль мобильных группировок войск (сил) экспедиционной направленности и операций с ограниченными целями. Военные действия ведутся преимущественно путем нанесения высокоточных ударов и проведением операций коалиционных сил на отдельных направлениях, или, как в САР, в стратегически важных районах (регионах).

Вооруженная борьба в современных условиях характеризуется превентивным выявлением уязвимых мест противника, завоеванием временного преимущества в одной или нескольких ключевых сферах, развитием и закреплением успеха скоординированными действиями в других сферах противоборства в различных комбинациях. Такие действия отличаются избирательностью, высокой степенью поражения объектов, стремительностью маневра войсками (силами) и огнем.

Анализ изложенных выше особенностей современных военных конфликтов позволил выявить ряд тенденций изменения их характера и содержания.

Первое **— в обозримой перспективе существенно возрастет роль невоенных мер**, повысится их значение и удельный вес в содержании противоборства. Они приобретут целеустремленный и комплексный характер, станут ***традиционно-асимметрично-подрывными***, масштабными и результативными, в том числе за счет высокого уровня технологической оснащенности ВС ведущих государств мира. Невоенные меры позволят предотвратить вооруженный конфликт или остановить его на различных этапах развития и перейти к урегулированию ситуации без применения военной силы.

Значение и эффективность невоенных мер будут усиливаться пропорционально росту экономической и военной мощи государства. Так, в Венесуэле попытка государственного переворота была предотвращена благодаря комплексу дипломатических мер, в том числе организацией поддержки и защиты в Совете Безопасности ООН. Также проводились экономические и военно-технические мероприятия, позволившие не допустить перехода ситуации в стране в «горячую» фазу. События в Белоруссии и Киргизии в прошлом году — яркие примеры влияния невоенных мер на дестабилизацию обстановки.

В то же время применение экономических, финансовых и дипломатических способов воздействия на противника всегда оставалось важной составляющей противоборства в военных конфликтах. Однако в конфликтах прошлых лет данные меры применялись фрагментарно и зачастую не оказывали существенного влияния на их исход.

Одной из действенных мер невоенного характера считается ***информационное противоборство***, результатом которого становится разрушение общечеловеческих, государственных, идеологических и культурных основ подвергшейся нападению страны. Информационная сфера превращается в арену отработки инновационных технологий в целях тотального контроля сознания. Постоянно совершенствуются способы воздействия на менталитет населения неподконтрольных государств, фабрикуются ложные социальные проблемы и противоречия.

В тотальном противостоянии наций-государств, транснациональных корпораций и геополитических кланов информационно-идеологическое противостояние выступает как средство достижения целей военных конфликтов. Переформатирование со-

знания широких общественных масс и навязывание чужих сущностных установок — современный подход к достижению победы в гибридных войнах. Широкомасштабное, зачастую агрессивное применение информационных и интернет-систем становится фактором формирования нужной (требуемой) реальности, например для создания условий, при которых военный конфликт представляется единственно возможным вариантом разрешения внутренних и внешних противоречий.

Меры комплексного информационного воздействия в военных конфликтах будущего приобретут, на наш взгляд, первостепенное значение в интересах создания наиболее благоприятных условий для достижения поставленных целей. Направленность развития информационного противоборства проявляется не столько в информационно-техническом плане, сколько в совершенствовании форм и способов информационно-психологического воздействия как на личный состав ВС, так и на население страны-противника. Возрастают его активность, масштабность и продолжительность. В интересах исследования перспективных способов информационного воздействия на социальные слои государства-противника в ведущих в военном отношении странах проводятся научные исследования по проработке основ ведения ***войн «поведенческого типа»***.

В современных военных конфликтах доля невоенных мер существенно возросла. Они дополняют применение военной силы, оказывая непосредственное влияние на эффективность реализации силовых мер. Это привело к появлению новых форм применения ВС в войне, например, ***гуманитарной операции.***

Невоенные формы борьбы за лидерство — так называемая «мягкая сила» — приобретают все более самостоятельный характер. **В ходе гибридных действий противоборство смещается в «серую зону», когда применяется весь арсенал «стратегий неопределенности»:** подковерная дипломатия, пропаганда, саботаж, дезинформация и невоенные меры политической дестабилизации. Применение подобных способов и приемов формирует высокодинамичные гибридные угрозы в интересах достижения стратегических результатов. Методы, используемые в «серой зоне», представляют собой уникальные комбинации способов запугивания, шантажа, принуждения и комплексной агрессии. Они становятся все более эффективными, зачастую определяющими и в существенной мере способствующими достижению политических целей.

Широкую практику получит принцип реализации упреждающих мер различного характера (в том числе силового), особенно ***непрямые действия*** различных правительственных институтов и неправительственных организаций с опорой на ***асимметричные способы*** применения силового компонента при нейтрализации и стабилизации кризисных ситуаций. Одновременно не исключается непосредственное применение военной силы сразу в нескольких конфликтах, как правило, под видом миротворческих или гуманитарных операций.

В перспективе изменится состав противоборствующих сторон, появятся новые негосударственные субъекты международных отношений в виде транснациональных корпораций и негосударственных организаций, которые для достижения своих целей будут способствовать росту сепаратизма, экстремизма и международного терроризма. При этом распространение и расширение доступа к передовым военным тех-

нологиям сделают новых «игроков» международных отношений вполне равнозначными с точки зрения возможностей формирования угроз. Подтверждается также тренд в сторону изменения перечня субъектов современных военных конфликтов. Если раньше ведение военных действий было исключительно прерогативой государств и их армий, то в современных условиях к участникам войн можно причислить «квазигосударства», террористические организации, частные военные кампании, что привело к появлению такого понятия как «прокси война»*.

* Прокси война — международный конфликт между двумя странами, которые пытаются достичь своих собственных целей с помощью военных действий, происходящих на территории и с использованием ресурсов третьей страны, под прикрытием разрешения внутреннего конфликта в этой третьей стране.

(Определение сформулировал американский политолог Карл Дойч в 1964 году. Впервые публичное толкование дал 34-й президент США Дуайт Эйзенхауэр: «...войны, которые ведутся чужими руками»)[1].

Второе — **повышается значение психологической борьбы.** С появлением новых информационно-коммуникационных технологий ее формы и способы кардинально изменились. Сегодня и в обозримом будущем мы столкнемся с так называемой ***психологической агрессией.*** Возможности для этого появились лишь недавно в связи с накоплением огромных массивов информации о поведении человека и социальных групп. Несомненно, психологическое оружие — это оружие завтрашнего дня. Оно направлено на манипулирование социумом, культурной средой, национальным менталитетом и алгоритмами поведения населения с использованием приемов рефлексивного управления.

Очевидно, что на такие действия необходимо своевременно реагировать. В интересах развития теории информационного противоборства и психологической борьбы следует всесторонне изучать и прорабатывать способы и приемы рефлексивного воздействия на различные группы населения в военных конфликтах. Исследования, проводимые по данному вопросу в Военной академии Генерального штаба ВС РФ по заданию начальника Генерального штаба, — ответные меры на возможную психологическую агрессию стран Запада против России.

Третье **—** постоянной тенденцией остается **увеличение пространственного и функционального размаха вооруженного противоборства.** На смену традиционным военным действиям, строго распределенным по физическим сферам, приходят объемные, проводимые одновременно во всех сферах противоборства. Внедряется ***принцип «многосферности»***, который в перспективе получит дальнейшее развитие.

Многосферность в едином боевом пространстве будет реализовываться дистанционным снижением потенциала противника на любом удалении от своей территории путем синхронного нанесения с разных направлений глобальных ударов непилотируемым высокоточным оружием (ВТО) различного базирования, а также функциональным программно-аппаратным воздействием (ПАВ). Одновременно предполагается проводить информационно-психологические и специальные операции, а также предпринимать невоенные, асимметричные и гибридные меры противоборства.

В настоящее время защита и продвижение национальных интересов государства требует применения мобильных группировок войск (сил) экспедиционной направленности в кризисных районах на удаленных территориях. Эта тенденция останется и в дальнейшем.

За счет развития научно-технического прогресса расширится масштаб так называемых бесконтактных войн. Исходя из этого главные цели для поражения будут выбираться не в тактической, а в оперативно-стратегической и стратегической глубине. Тем не менее боевые действия в непосредственном соприкосновении с противником, хотя и приобретут скоротечный характер, однако сохранят свое значение. Поэтому силы общего назначения займут соответствующее место в войнах будущего.

Противодействие мероприятиям «многосферности» потребует скоординированных действий государства во всех сферах противоборства в рамках ***стратегии активной обороны***, которая с учетом оборонительного характера Военной доктрины РФ должна предусматривать проведение комплекса мер по упреждающей нейтрализации угроз безопасности государства.



Рис. 1. Брусиловский прорыв

В связи с увеличением пространственного размаха и многосферности военных действий на первый план выходят вопросы организации и поддержания взаимодействия и согласованности действий разновидовых и разноведомственных группировок войск (сил). Так, в годы Первой мировой войны в основном велись разрозненные отдельные операции, бои и удары на ограниченных боевых пространствах, не объединенные общим замыслом, что нередко приводило к невозможности достичь окончательных целей операций. Яркий тому пример — так называемый Брусиловский прорыв (рис. 1).

В ходе летнего наступления русской армии в 1916 году директива Ставки не раскрывала общий замысел операции, ее цели и глубину. Выбор полос наступления и участков прорыва был отдан на откуп командующим войсками фронтов. При этом основной удар предполагалось нанести войсками Западного фронта генерала Эверта. Юго-Западному фронту Брусилова отводилась вспомогательная роль. Действия должны были начаться согласованно на всех фронтах. Однако неготовность войск Эверта стала причиной срыва одновременного наступления во всей полосе русской армии. В результате в наступление перешли только армии Брусилова. При этом Эверт продолжал постоянно откладывать сроки перехода в наступление своих войск. Северный фронт Куропаткина ограничился лишь попыткой наступления и через шесть дней перешел к обороне. Несогласованность действий вследствие

противоречивых директив Ставки и отсутствия взаимодействия между фронтами, несмотря на значительные успехи Брусилова, привели в конечном итоге к потере стратегической инициативы русской армии и недостижению в полном объеме стратегических целей операции[2].

В Великой Отечественной войне пространство военных действий охватило всю территорию СССР от Баренцева до Черного моря. Разрозненные действия первого периода войны к 1943—1944 годам сменились системой операций, объединенных общей идеей их ведения на всем пространстве. Здесь уместно вспомнить о 10 сталинских ударах — стратегических наступательных операциях Красной Армии в 1944 году[3] (табл.).

Таблица

Система стратегических наступательных операций Красной Армии в 1944 году (10 сталинских ударов)

№ пп	Наименование операций	Привлекаемые войска (силы)	Сроки проведения
1	**Ленинградско-Новгородская**	Ленинградский, Волховский, 2-й Прибалтийский фронты, Балтийский флот	14.1—1.3.1944
2	**Днепровско-Карпатская**	1-й, 2-й, 3-й, 4-й Украинские, 2-й Белорусский фронты	24.12.1943—6.5.1944
3	**Одесская и Крымская**	3-й и 4-й Украинские фронты, Черноморский флот, Азовская флотилия	26.3—14.4.1944, 8.4—12.5.1944
4	**Выборгско-Петрозаводская**	Карельский, Ленинградский фронты, Балтийский флот, Ладожская и Онежская флотилии	10.6—9.8.1944
5	**Белорусская («Багратион»)**	1-й, 2-й, 3-й Белорусские, 1-й Прибалтийский фронты, Днепровская флотилия	23.6—29.8.1944
6	**Львовско-Сандомирская**	1-й, 4-й Украинские фронты	13.7—29.8.1944
7	**Ясско-Кишинёвская и Бухарестско-Арадская**	2-й и 3-й Украинские фронты, Черноморский флот	20—29.8.1944, 30.8—3.10.1944
8	**Прибалтийская**	Ленинградский, 1-й, 2-й, 3-й Прибалтийские, 3-й Белорусский фронты, Балтийский флот	14.9—24.11.1944
9	**Восточно-Карпатская и Белградская**	1-й, 2-й, 3-й, 4-й Украинские фронты	8.9—28.10.1944, 28.9—20.10.1944
10	**Петсамо-Киркенесская**	Карельский фронт, Северный флот	7—29.10.1944

В современных военных конфликтах пространственный размах военных действий приобретает принципиально новое содержание. Они ведутся в новых, не только физических сферах противоборства, где применяются принципиально иные виды оружия, для которых приоритетным становится не физическое, а функциональное поражение противника. Это обусловливает появление в перспективе совершенно новой формы военных действий — ***глобальной многосферной операции*** с применением рефлексивных технологий на политическом, стратегическом и оперативно-тактическом уровнях.

***Четвертое* — возрастание значения космического пространства.** Очевиден переход от использования его в исключительно обеспечивающих целях (разведка, связь, навигация), характерных для настоящего времени, к активным действиям на-

ступательного и оборонительного характера. Инновационные системы оружия, расположенные на космических боевых платформах, в ближайшее время могут стать новым средством ведения современной войны.

Подтверждением тому служат заявления и практические действия военно-политического руководства ведущих государств мира, прежде всего США, о необходимости доминирования в космосе. Одновременно наблюдается рост расходов на космические программы в целях разработки новых образцов космических средств военного (двойного) назначения.

В дальнейшем с развитием новых средств вооруженной борьбы прогнозируется применение ударных сил и средств космического базирования в новых формах, т. е. в перспективе произойдет переход от обеспечивающих функций космических средств к боевым действиям в космосе.

Все это предопределяет **необходимость упреждающей проработки теоретических основ новых форм ведения военных действий в космосе, в частности таких как противоспутниковый бой, систематические боевые действия по уничтожению объектов инфраструктуры государства, орбитальное спутниковое сражение, противокосмическая операция и др.** В ходе данных операций основные усилия будут сосредоточиваться на дезорганизации системы управления противника путем уничтожения наземной инфраструктуры, обеспечивающей действия космических сил и средств. По мнению отечественных военных экспертов, это одно из самых уязвимых мест США и НАТО. Срыв их агрессивных намерений напрямую связан с выводом из строя систем разведки, управления и поражения.

Пятое **— расширение спектра применяемых средств вооруженной борьбы**, среди которых существенно возрастает значение гиперзвукового, высокоточного, электромагнитного, лазерного, инфразвукового, кибероружия, информационно-управляющих систем, беспилотных летательных и автономных морских аппаратов, роботизированных комплексов военного назначения, искусственного интеллекта в системах поддержки принятия решений, управления войсками (силами) и ВВСТ. Данные направления развития средств вооруженной борьбы характерны как для ведущих иностранных государств, так и для России. Достигнутые результаты в их разработке и создании свидетельствуют, что РФ идет в русле перспективных исследований, а по многим направлениям занимает лидирующее место.

Данная тенденция непосредственно связана с двумя важными аспектами: первый — разработка, создание и освоение своих высокотехнологичных систем оружия; второй — изыскание и внедрение эффективных способов противодействия аналогичным новейшим системам потенциального противника.

Развитие средств вооруженной борьбы обусловливает переход от физического уничтожения (подавления) противника только огневыми средствами к комплексному (функциональному) воздействию на основе интегрированных в единую систему средств поражения (в том числе ВТО), разведки, радиоэлектронной борьбы, информационного противоборства (в том числе ПАВ) и автоматизированного управления при размывании границ между стратегическим, оперативным и тактическим уровнями действий.

Данный комплексный подход к воздействию на противника в современной войне становится объективной необходимостью в отличие от войн прошлого, когда поражение осуществлялось исключительно огневы-

ми средствами. Так, в годы Первой мировой войны по противнику велся в основном огонь из стрелкового оружия и артиллерии. Развитие ВВСТ к началу Великой Отечественной войны позволило свести разрозненные действия в единую систему поражения для достижения целей операции. Появление в настоящее время новых сфер противоборства с соответствующими средствами поражения предопределяет необходимость интеграции их в единую систему комплексного (функционального) воздействия на противника путем создания ***межвидовых информационно-боевых систем***. Эффективность такого подхода подтверждена на практике, в частности в ходе боевых действий в САР.

Таким образом, оснащение войск (сил) новейшими высокотехнологичными средствами вооруженной борьбы окажет, на наш взгляд, существенное влияние на трансформацию системы форм применения Вооруженных Сил РФ. **В среднесрочной перспективе развитие ВВСТ будет идти по следующим основным направлениям:**

- ускоренное создание новейших беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) с расширением спектра выполняемых ими функций (рис. 2) и высокоточных авиационных средств поражения; увеличение скоростей полета ракет до гиперзвуковых; снижение заметности образцов ВВСТ; совершенствование автоматизированных систем управления носителями и оружием; увеличение дальности обнаружения и поражения целей (без входа в зону ПВО противника);



«Орион»[4]



«Охотник»[5]

Рис. 2. Перспективные российские беспилотные летательные аппараты

- разработка систем разведки и управления космического базирования, формирование при помощи космических средств единого информационно-управляющего пространства; создание космических робо-

Можно с уверенностью утверждать, что потенциальный противник России в грядущих военных конфликтах будет разный, предстоит, на наш взгляд, вести боевые действия как против иррегулярных вооруженных формирований террористов, так и с крупными группировками войск (сил) коалиций нескольких государств. При этом нельзя исключать, что нынешние западные «партнеры» России могут стать ее противниками, как это было уже не раз в истории.

тизированных систем для ведения противоспутниковой борьбы и обслуживания космических аппаратов, а также оружия на новых физических принципах в интересах космической обороны. Все это позволит осуществить переход от обеспечивающих действий в космосе к боевым;

• роботизация всех сфер вооруженной борьбы, развитие искусственного интеллекта робототехнических комплексов, расширение спектра выполняемых ими задач и придание способности действовать автономно; переход от принципа «управления роботом» к принципу «постановки задач роботу»; внедрение технологий группового применения робототехнических комплексов военного назначения (рис. 3);



Рис. 3. Российский боевой робот «Уран-9»[6]

• совершенствование высокоточных, управляемых и самонаводящихся средств поражения различного назначения, систем разведки, целеуказания, РЭБ, ПВО, борьбы с крылатыми ракетами и БПЛА, повышение уровня автоматизации ВВСТ, обеспечение перехода от огневого поражения противника к комплексному воздействию на него;

• оснащение боевых кораблей высокоточным оружием большой дальности «корабль-берег» и «корабль-корабль», создание подводных роботизированных систем военного назначения, в том числе стратегических, и систем освещения обстановки;

• внедрение искусственного интеллекта, способного к самообучению и анализу больших массивов данных для применения в различных областях — от разведки и управления оружием до стратегического прогнозирования и выработки решений.

Представленные тенденции определяются стремительным развитием как военных, так и невоенных средств противоборства прежде всего с использованием технологий искусственного интеллекта, обусловливая появление перспективных форм применения ВС РФ — от стратегической операции сил общего назначения и операции стратегических сил сдерживания до глобальной военной кампании ВС РФ.

Подводя итог, необходимо отметить, что **определение характера будущих военных конфликтов имеет жизненно важное значение для любого государства.** Размытие границ между состояниями мира и войны, применение гибридных комбинаций невоенных и военных методов для достижения стратегических результатов требует дальнейшего совершенствования асимметричных способов реагирования на вызовы и угрозы национальным интересам России.

Изменения в способах развязывания и характере ведения военных

действий будут базироваться на упреждении противника путем совершенствования форм и способов, направленных на завоевание и поддержание господства во всех сферах противоборства с применением высокотехнологичных средств вооруженной борьбы в различных сферах, а также активное ведение информационного и идеологического противоборства.

Вооруженные Силы РФ необходимо готовить к ведению боевых действий (операций) в военных конфликтах нового поколения, различных по масштабу и продолжительности, с разным противником — как обладающим высокотехнологичными средствами вооруженной борьбы, так и со слаборазвитым в этом отношении. В этой связи должна четко выполняться задача, поставленная начальником Генерального штаба ВС РФ генералом армии В.В. Герасимовым: «Мы должны быть готовы к отражению любой агрессии. При этом необходимо “заглянуть за горизонт” и заблаговременно определить характер войн будущего. Поэтому в ближайшей перспективе военно-научному комплексу следует сосредоточить основные усилия **на опережающем развитии военного искусства**»[6].

Переформатирование сознания широких общественных масс и навязывание чужих сущностных установок — современный подход к достижению победы в гибридных войнах.

Соображения и прогнозы, представленные в настоящей статье, нельзя считать исчерпывающими. Проработка изменений характера и содержания вооруженной борьбы продолжается. Все исследования, проводимые в данном направлении Военной академией ГШ ВС РФ, основываются в том числе и на изучении опыта современных войн и вооруженных конфликтов. При этом анализируются не только успехи, но и причины неудачных действий, которые, как показывает практика, нередко повторяются. В академии данный опыт обобщается и учитывается в научной работе и в учебном процессе.

В заключение хотелось бы выразить уверенность в том, что представленная в статье информация будет восприниматься как повод для размышления и дальнейшего творческого развития.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Яковлев Н.Н.* Набат Брусиловского прорыва. М.: Наука побеждать. Т. 2. Боевое искусство русских полководцев. ВАГШ ВС РФ, 2002. С. 408—412.

[2] Энциклопедия Всемирная история. URL: https://w.histrf.ru/articles/article/show/diesiat_stalinskikh_udarov (дата обращения: 25.09.2020).

[3] Беспилотник «Орион» поступил в российскую армию // LENTA.RU. URL: https://lenta.ru/news/2019/11/01/orion/ (дата обращения: 26.09.2020).

[4] *Валагин А.* Серийное производство дрона «Охотник» начнется в 2024 году // RG.RU. РУССКОЕ ОРУЖИЕ. URL: https://rg.ru/2020/08/05/serijnoe-proizvodstvo-drona-ohotnik-nachnetsia-v-2024-godu.html (дата обращения: 26.09.2020).

[5] Военный эксперт: боевой робот «Уран-9» «вооружен до зубов» // РАДИО SPUTNIK. URL: https://radiosputnik.ria.ru/20190124/1549817627.html (дата обращения: 27.09.2020).

[6] Выступление начальника Генерального штаба ВС РФ генерала армии В.В. Герасимова перед профессорско-преподавательским составом и слушателями ВАГШ ВС РФ 1 сентября 2020 года.

Трансформация содержания войны: от прошлого к современному

Генерал-майор А.В. СЕРЖАНТОВ,
доктор военных наук

АННОТАЦИЯ

Проводится ретроспективный анализ содержания категории «война» как социально-политического явления и изменения ее содержания в современных условиях.

ABSTRACT

The paper gives a retrospective analysis of the contents of the concept war as a socio-political phenomenon and the changes therein in today's conditions.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Война, проблемы эволюции характера и сущности войны, война как социально-политическое явление, «гибридная» война.

KEYWORDS

War, issues of evolution in the nature and essence of war, war as a socio-political phenomenon, hybrid warfare.

НА ПРОТЯЖЕНИИ всей истории человеческого общества война является неизменным спутником его развития, в процессе которого происходило зарождение государств и цивилизаций, их расцвет и падение, смена исторических эпох.

Сегодня, в первой половине XXI века, направленность развития геополитической обстановки в мире показывает, что человечеству по-прежнему не удается избавиться от военных столкновений различного масштаба. Это обусловлено сохранением существующих и появлением на мировой арене новых центров сил и стремлением руководства этих центров и отдельных государств разрешать возникающие экономические, политические, территориальные, религиозные, этнические и другие противоречия с использованием военной силы, которая остается важнейшим аргументом в межгосударственных отношениях, когда все остальные средства оказались невостребованными.

В процессе осмысления войн и вооруженных конфликтов, имевших место в истории цивилизации, происходило становление и развитие военно-теоретической мысли, трансформировавшейся в конечном итоге в ряд научных теорий и концепций.

К сожалению, до настоящего времени существуют нерешенные вопросы о природе и сущности войны, а также содержания основных дефиниций, определяющих специфику данного явления, применительно к конкретной исторической эпохе, в том числе и к современной политической действительности.

Несмотря на весьма глубокую проработку целого ряда теоретических проблем эволюции характера и сущности войны как явления современной политической действительности, в недостаточной мере исследованы и систематизированы различные совре-

менные военно-теоретические взгляды на применения военной силы.

Анализ характера последних военных конфликтов показал существенное отличие идеологии применения военной силы от войн прошлого, с точки зрения декларируемых целей, применяемых средств и методов противоборства, форм и способов ведения военных действий и т. д.

Начиная с глубокой древности война является постоянным спутником развития человечества. Вполне симптоматично заключение У. Черчилля о том, что «война — это удел человеческой расы».

Сам термин «война», происходящий от древнегерманского слова «werra», в тех или иных формах присутствует во всех мировых языках как прежних эпох, так и современности. Это служит одним из показателей универсальности данного феномена, сопровождавшего все цивилизационное развитие человечества, на протяжении которого шло постоянное его осмысление.

Исследование феномена войны как социально-политического явления предполагает необходимость анализа эволюции взглядов на данное явление в мировой политической практике от «естественного состояния народов» до «социально-политического явления и формы разрешения противоречий» (табл.).

Таблица

Существующие определения категории «война»

№ п/п	Определение категории «война»	Автор/источник
1	Это великое дело для государства, это почва жизни и смерти, это путь существования и гибели	Сунь-Цзы
2	Отец всего и всего Царь; одним она определила быть богами, другим — людьми; одних она сделала рабами, других — свободными	Гераклит Эфесский
3	Естественное состояние народов	Платон
4	Действие двух между собой различным способом воюющих армий, а обеих намерение к получению победы клонится	Раймондо Монтекукколи
5	Акт насилия, имеющий целью заставить противника выполнить нашу волю	К. Клаузевиц
6	Продолжение политики другими, насильственными средствами	К. Клаузевиц
7	Наибольшее зло, которое может выпасть на долю государства или нации	Эрц-герцог Карл
8	Шахматная игра; борьба физических, интеллектуальных и моральных сил	Г. Дельбрюк
9	Политическое и социальное землетрясение	А.А. Свечин
10	Любой продолжительный конфликт между соперничающими политическими группами, разрешаемый силой оружия	Б.Л. Монтгомери
11	Способ достижения политических целей путем разрешения противоречий между государствами (группами или коалициями государств) с применением политических, экономических, финансовых, дипломатических, информационных, технологических и других средств в сочетании с угрозой использования или прямым использованием Вооруженных Сил	В.Н. Самсонов

Продолжение таблицы

12	Вооруженная борьба между государствами или народами, между классами внутри государства	Толковый словарь русского языка
13	Социально-политическое явление, особое состояние общества, связанное с резкой сменой отношений между государствами, народами, социальными группами и с переходом к организованному применению средств вооруженного насилия для достижения политических целей	Военный энциклопедический словарь
14	Форма разрешения противоречий между государствами, народами и социальными группами	Военная энциклопедия

Одни из первых упоминаний о войне содержатся в древневавилонских хрониках XVIII века до н.э. о деятельности царя Хаммурапи, в догматах брахманизма «Законы Ману» (IV в. до н.э.), в сочинениях древнекитайского военного теоретика и полководца Сунь-Цзы (около V в. до н.э.), а также в других научных и литературных памятниках Античности.

Если говорить о систематизации понятия войны, то, безусловно, одним из интересных и, по сути дела, первым из документов, в которых рассматриваются вопросы войны, являются «Законы Ману» (VI в. до н.э.). В них война описывается не просто как грубое насилие, что было обычно для того времени, а как *особые межгосударственные отношения*, обусловленные общественной необходимостью и регулируемые определенными правилами, сообразно военным целям.

По сути, в «Законах Ману» заложены основы того, что позже получило название «право войны» — объявление войны, реквизиция собственности врага, содержание военнопленных, условия перемирия и другие принципы, которые в последующем нашли отражение в положениях Гаагского и Женевского права, разработанных лишь в XX столетии.

Большое влияние на восприятие и осмысление явлений и процессов, связанных с войной, оказал один из древнейших китайских военных трактатов — «Искусство войны» Сунь-Цзы. Несмотря на его временну́ю удаленность от реалий сегодняшнего дня, можно смело утверждать, что по глубине рассматриваемых вопросов «Искусство войны» является одним из лучших сводов правил о войне, не утратившее своего значения вплоть до настоящего времени. О чем свидетельствует, например, тот факт, что многие его положения являются актуальными в ходе планирования и ведения военных действий, такие как:

«Самая лучшая война — разбить замыслы противника, далее — разбить его союзы, затем — войска и самое худшее — осада крепости»;

«Война – это путь обмана. Если можешь что-нибудь, показывай противнику, будто не можешь, если ты близко, показывай, будто ты далеко, если пользуешься чем-нибудь, показывай, что этим не пользуешься…»;

«Сто раз сразиться и сто раз победить — это не лучшее из лучших. Лучшее из лучших — покорить чужую армию, не сражаясь».

В целом, оценивая военно-политический трактат Сунь-Цзы, можно сделать вывод о том, что по своей сути «Искусство войны» представляет собой сплав *философии, искусства и науки ведения войны*.

Именно в нем, очевидно, впервые нашли отражение основополагающие принципы обеспечения безопасности государства посредством эффективного использования военной силы.

Среди мыслителей древнеримского периода следует выделить взгляды Цицерона, определявшего войну *как вынужденный акт, допустимый лишь в случае безуспешности мирных переговоров. Уже в рамках данного временного периода многие военные мыслители воспринимали войну как элемент политики, проводимой государством*, однако в основе ее сущности были теологические догмы, определяющие войну как непрекращающуюся борьбу сил добра и зла, как следствие засилия библейских канонических воззрений, характерных для того времени.

Несколько иной подход к определению войны предлагает итальянский мыслитель эпохи Ренессанса Н. Макиавелли. Он видит в войне процесс, свободный от *идеологизированного восприятия данного явления*. В частности, говоря о войне в работе «Государь», Н. Макиавелли отмечает, что «*цель всех тех, кто когда-либо начинал войну, всегда состояла в том,* — и это вполне разумно, — *чтобы обогатиться самим и сделать врага беднее. Ни для чего иного победа не нужна, приобретений же хотят для того, чтобы увеличить свою мощь и ослабить противника*». С этим, очевидно, трудно не согласиться. Тем более что и современные мировые процессы, связанные, например, со стремлением США к глобальному доминированию не только в политической сфере, но и экономической, на практике подтверждают данный посыл Н. Макиавелли. Оценивая в целом научно-теоретические подходы средневековых ученых к войне, необходимо отметить некоторые аспекты, свойственные данному периоду истории:

Исследование феномена войны как социально-политического явления предполагает необходимость анализа эволюции взглядов на данное явление в мировой политической практике от «естественного состояния народов» до «социально-политического явления и формы разрешения противоречий».

во-первых, это представление о войне, как об *искусстве* военных и политиков добиваться реализации социально значимых целей;

во-вторых, идеализация неразрывной связи между войной и миром, которые находятся в диалектическом единстве. Подтверждением этому служит изречение Аристотеля: «*Мы работаем, чтобы была возможность отдыхать, и мы воюем для того, чтобы жить в мире*»;

в-третьих, стремление к формализации войны как *специфической сферы деятельности, отличной от других и подчиняющейся определенным правилам*. В частности, представление об ультиматуме, как формальном поводе к началу войны, об ее участниках, законным образом вооруженных, призванных на службу и носящих униформу солдат каждой из сторон и т. д.

В противовес данным взглядам традицию реализма в осмыслении войны развил К. Клаузевиц, абсолютизировавший политическую природу войны, трактуя ее как *продолжение политики иными (насильственными) средствами*. Описывая природу войны, К. Клаузевиц сравнивает ее с «расширенным единоборством», определяя войну «*…как акт насилия, имеющий целью заставить противника выполнить нашу волю*»[1].

Очевидно, что вклад К. Клаузевица в осмысление природы и сущ-

ности войны более значителен. Об этом свидетельствует тот факт, что его подход к определению сущности войны прочно вошел в военное искусство. И сегодня он используется как стандартный набор основных понятий в источниках концептуального характера ведущих военных держав мира, а идеи, изложенные в труде «О войне», придали импульс политологической мысли в исследования причин и сущности войны в новом направлении, связанном непосредственно с политикой.

Не менее значителен вклад в исследование данного явления и отечественных мыслителей и ученых. Так, в Военном лексиконе под редакцией Л.И. Зеделлера определяется, что: «В обширном смысле, слово война означает совокупность всех насильственных мер, какими одно государство заставляет другое подчиниться известным условиям». При этом в качестве объективного источника войны, безусловно, определяется «…природа человека и политическое устройство народов». Война определяется как естественный и вечный процесс борьбы народов за свое существование.

Данной позиции придерживался и один из наиболее авторитетных военных ученых второй половины XIX века Г.А. Леер, который в отличие от К. Клаузевица не углублялся в соотношения между политикой и войной. Он пытался доказать, что «…война есть явление весьма естественное в жизни народов», представляющее собой в большей степени борьбу цивилизаций — она (война) «хотя и имеет свою широкую злую сторону», но «в конце концов, при благоразумном орудовании этим средством, является одним из самых быстрых и могущественных цивилизаторов человечества».

Таким образом, на рубеже XIX—XX веков традиционный подход к войне как *вооруженной борьбе армий* оставался доминирующим.

Безусловный интерес представляет осмысление феномена войны отечественной военной наукой после Гражданской войны, шедшее по двум фактически изолированным друг от друга направлениям. С одной стороны, в рамках сформировавшейся советской военной науки, с другой — в рамках военно-научных исследований так называемым русским военным зарубежьем.

Суть данного феномена заключается в том, что происходит постепенное переосмысление сущности войны в направлении расширения возможных средств и методов применения насилия одним государством в отношении другого.

Значительный вклад в развитие науки о войне внесли выдающиеся российские и советские военные теоретики начала XX века А. Снесарев и А. Свечин. Последнего современники не без основания называли «русским Клаузевицем». Они исследовали основные тенденции ведения войны, являющейся следствием не только политических и экономических, но и социальных отношений. Например, А. Свечин в предисловии к двухтомной работе «Стратегия в трудах военных классиков» писал: «Чем больше война задевает интересы населения, чем ярче основные ее линии обрисовываются требованиями политики и экономики…». Тем самым он подчеркивал, что «…война ведется не только на вооруженном фронте, но и классовом и экономическом фронтах»[2].

Позиция А. Снесарева определялась убежденностью в необходимости использования в процессе исследования войны конкретного реалистического подхода с тем, чтобы «видеть расширение ее содержания, превращения войны во *всеохватывающее противоборство* воюющих сторон»[3]. Таким определением А. Снесарев, приведенным в его «Философии войны», подводит

как бы итог многолетней дискуссии о природе войны как *проблемы большой политики*, что неизбежно влияет на судьбы страны.

Лидером военно-теоретической мысли за рубежом являлся генерал Н.Н. Головин. Посвятив многие годы исследованиям в военной области, профессор Н.Н. Головин пришел к убеждению, что война — это не столько совокупность военных операций, сколько социальное явление, *подлежащее изучению всеми науками, а не только военной*, что поможет вскрыть все разнообразное содержание современной войны.

Следует отметить, что ряд идей, выдвинутых авторами русского военно-теоретического зарубежья, послужили впоследствии базой для создания новаторских концепций войны. Речь, в частности, идет о концепции «мятежевойны», разработанной бывшим полковником Генерального штаба Е.Э. Месснером. В ней он утверждает, что современная война — это применение в качестве «...воителей не только *войск и не столько войск, сколько народных движений*» на основе идей прогрессирующего развития терроризма и политического экстремизма, к противостоянию которым «…абсолютно не готовы государственные силовые структуры». По сути дела, в своем исследовании Е. Месснер определил новых акторов войны — террористические и радикально настроенные организации, что было абсолютно нехарактерно для того времени.

Как мы видим, в наши дни реалистичность данных идей во многом подтверждается, являясь по сути дела содержанием концепции войны «нового типа» (гибридной войны).

Отличительной чертой понятие войны в советской военной науке в 20-х годах прошлого столетия стало ее понимание прежде всего с классово-идеологической точки зрения, когда понятие «войны» определялось как *неизбежный продукт политики эксплуататорских классов, чуждых социалистическому обществу, основанный на конфронтации различных социальных классов общества как внутри страны, так и за ее пределами*[4]. Однако начавшаяся Великая Отечественная война разрушила данный идеологизированный подход — война велась не между классами, структура и взгляды которых были практически схожи между собой (как в Германии, так и в СССР), а между государствами, одно из которых стремилось к глобальному доминированию в мире, а другое отстаивало свой суверенитет.

В тот период и до начала 90-х годов XX века в военной науке сложилось устойчивое понимание войны как средства достижения политических целей исключительно на основе применения средств вооруженной борьбы.

Так, в частности, в Военной энциклопедии, изданной в 1994 году, отмечается, что «война — социально-политическое явление, представляющее собой одну из форм разрешения… противоречий… средствами насилия военного», хотя уже ход войны в Ираке показал безусловную актуальность подхода к ее ведению, основанного на комплексном характере применения всевозможных видов противоборства.

Кардинальные изменения военно-политической ситуации в мире в конце XX — начале XXI века, связанные с распадом СССР и прекращением биполярного противостояния, потребовали переосмысления подходов к войне, природе и сущности войн и вооруженных конфликтов современности, а также их специфики и принципиальных отличий от военных конфликтов предшествующего периода.

Четко выделяются три основных направления, кардинально влияющих на формирование нового подхода к войне.

Значительный вклад в развитие науки о войне внесли выдающиеся российские и советские военные теоретики начала XX века А. Снесарев и А. Свечин. Последнего современники не без основания называли «русским Клаузевицем». Они исследовали основные тенденции ведения войны, являющейся следствием не только политических и экономических, но и социальных отношений.

Прежде всего это ***появление ее новых акторов*** (действующих лиц, субъектов). В какой-то степени война становится продолжением политики не государств, а цивилизационных объединений (несуществующих государств). Например, так называемое «Исламское государство» (организация, запрещенная в России), которое по своей сути государством не является. Можно сказать, что на смену классическим конфликтам приходит конфликт между *культурами*, и основным моментом обоснования применения военной силы является, утверждаемое агрессором, несоответствие ценностных установок страны-жертвы цивилизационным ценностям доминирующей страны. Примером являются развязанные военные конфликты в Ираке, Ливии, где в качестве одной из причин западными странами называлась необходимость привнесения в культуру данных стран западноевропейских ценностей и демократических норм.

Появление новых акторов войны повлекло кардинальное изменение приоритета и содержания целей войны. Если изначально безусловный приоритет целей войны определялся государством, то сейчас зачастую цели войны определяются негосударственными образованиями, отстаивающими свои интересы, кардинально отличающиеся от государственной политики и зачастую лежащие и в сфере защиты своих частных экономических интересов, и в плоскости транснациональной преступности.

Кроме того, если ранее содержание целей основывалось на необходимости расширения своего жизненного пространства и укрепления экономической мощи, то теперь зачастую приоритетной целью является стремление обеспечить политическое влияние и доминирование во всех регионах мира, зачастую в ущерб экономической выгоде государства.

Не менее значимым направлением, определяющим современную суть войны, является ***бурное развитие высоких технологий***, которые революционизируют средства военного насилия и, как следствие, меняют в целом подход к войне, определяя ее как «бесконтактное противоборство с применением высокоточного оружия и систем». Идеологом данного направления является российский военный ученый В. Слипченко, автор книги «Войны шестого поколения. Оружие и военное искусство будущего».

Все типы войн современности В.И. Слипченко увязывал только с государством, игнорируя в качестве возможных «носителей» — субъектов войны негосударственные структуры. Главная цель войны (шестого поколения), как считает автор, — разгром бесконтактным способом экономического потенциала любого государства, на любом удалении от противника.

В основе третьего направления военно-теоретических взглядов и концепций, определяющих подходы к войне, является ***совершенствование существующих и появление новых методов противоборства***. Совершенствование существующих методов противоборства и, в частности, военных методов, обусловливается массовым внедрением в теорию

и практику военной деятельности информационно-коммуникационных технологий. Не менее важным является широкое распространение других видов противоборства (экономических, информационных, политических и др.) в рамках войны.

Так, например, именно массовое внедрение в практику противоборства информационных технологий определило рост актуальности подхода в определении войны, связанного с активными действиями в информационной сфере и получившего название концепции «консциентальной войны».

Консциентальная война — это война, связанная с переделкой, взломом сознания противоположной стороны. Целью ее является сдвиг ценностных ориентиров человека. И особую роль здесь играют не действия, ведущиеся с применением военной силы, а действия в информационном пространстве с применением современных информационных технологий.

На практике технологии ведения войны такого рода реализуются в ходе так называемых «бархатных» или «цветных» (розовых, оранжевых, тюльпановых и др.) «революций». И хотя подобного рода действия не связаны напрямую с использованием вооруженных сил, военного насилия как такового, тем не менее их с полным основанием можно отнести к категории военно-политического противоборства, поскольку конечной их целью является нанесение поражения своему потенциальному противнику.

Таким образом, на протяжении многих веков подход к категории «война» неоднократно менялся в связи с изменением теоретических посылов, отражающих взгляды различных государств и их представителей в лице военных теоретиков к определению войны.

Категория «война» эволюционировала от понятия простого столкновения вооруженных сил противников в интересах расширения своего жизненного пространства и укрепления экономической мощи, до политического акта, самостоятельного и наиболее эффективного инструмента ведущих государств и негосударственных игроков международной политики, интегрировавшись в их политические арсеналы.

В современном мироустройстве война, как социальный феномен, встроена в систему международных общественных отношений и является конечным радикальным методом решения споров между различными странами.

Существующая архитектура (система) международной безопасности, включая ее международно-правовые механизмы, не обеспечивает равной безопасности всех государств, вследствие чего Российская Федерация не может исключать возможность возникновения намерений руководства какого-либо государства (или их коалиций) добиться своих целей военными средствами. Вследствие чего сохраняются тенденции силового разрешения спорных вопросов, в том числе в регионах, граничащих с Российской Федерацией.

Анализ существующих подходов к категории «война» показал, что ее доминирующим признаком является вооруженная борьба, которая всегда требовала высокой организации применения вооруженных сил и вооружений, которые по своей сути определяют характер и содержание войны. В то же время анализ опыта ведения войн (и прошлого века, и нынешнего) позволяет утверждать, что ни одна война по своему характеру не похожа на другую. По этому поводу еще в 1929 году в своем труде «Стратегия» писал А.А. Свечин: «*Каждая война — частный случай, требующий установления особой логики, особой линии стратегического мышления*»[5].

Несмотря на множество подходов к определению войны, классическое определение основывается на введенных Клаузевицем формулах. Одна из них, наиболее общая, трактует войну, *как — акт насилия, имеющий целью заставить противника выполнить нашу волю*. Другая носит более конкретный характер и известна шире: «*Война есть не только политический акт, но и подлинное орудие политики, продолжение политических отношений, проведение их другими средствами*»[6]. Это же подтверждает и А.А. Свечин: «*Мерилом как для цели, которая должна быть достигнута при помощи военных действий, так и для определения объема необходимых усилий, служит политическая цель, являющаяся первоначальным мотивом войны*»[7].

В качестве главной движущей силы ведения войны, главного, отличного от других, средства ведения политики в войне Клаузевиц видит военную силу.

И до середины XX века военная сила в полном соответствии с формулой Клаузевица служила наиболее важным, эффективным и практически единственным средством достижения конкретных экономических и политических целей. Остальные виды проявления силы государством играли второстепенную роль.

Долгое время такого же мнения придерживались все военные теоретики и эксперты того времени. А.А. Свечин писал: «*…в современной действительности сам мир прежде всего является результатом насилия и поддерживается насилием…*»[8].

В какой-то степени — это логично: если система международных отношений настроена на высокую вероятность конфронтации, то понятие силы, естественно, идентифицируется с понятием военной силы. Эксперт по вопросам стратегии, профессор Принстонского университета У. Кауфман, касаясь истории этого вопроса, писал: «*Военная сила всегда служила основным показателем силы и престижа государства… Трудно представить себе, как бы вообще развивалась международная политика без влияния военной мощи*»[9].

На протяжении многих веков военная сила рассматривалась как важнейший и, по сути, единственный компонент и фактор мощи государства и сохранения у власти правящей элиты.

Под **военной силой** принято понимать средство политики государств, их союзов, а также социальных групп или организаций, характеризующее степень и интенсивность реального воздействия собственной военной мощи на иные субъекты общественной жизни, систему внутри- и межгосударственных отношений в целях реализации собственных интересов.

Формой действия военной силы является вооруженное насилие. Основным ее инструментом выступают вооруженные силы.

При этом способ проявления военной силы в зависимости от степени обострения межгосударственных отношений может быть косвенным (че-

Консциентальная война — это война, связанная с переделкой, взломом сознания противоположной стороны. Целью ее является сдвиг ценностных ориентиров человека. И особую роль здесь играют не действия, ведущиеся с применением военной силы, а действия в информационном пространстве с применением современных информационных технологий.

рез демонстрацию военной мощи и военных возможностей государства), прямым (путем непосредственного применения средств вооруженной борьбы против соответствующего государства) или скрытым (путем оказания помощи заинтересованной стороне в наращивании военной мощи).

К 60-м годам прошлого столетия начала проявляться тенденция изменения приоритетов способов применения военной силы — от прямого применения к косвенному. Причем во многих случаях в ходе возникающих противоречий и развивающихся конфликтов именно косвенное использование военной силы оказывалось более эффективным, чем прямое военное давление и вооруженное противоборство.

Возросла интенсивность противоборства в других сферах, отличных от сферы вооруженной борьбы, что приводило к разрешению конфликта без применения военной силы.

В современном понимании изменение содержания войны обусловливается, с одной стороны, существенным расширением спектра применяемых средств противоборства за счет включения в их перечень прежде всего невоенных средств. С другой стороны, изменением порядка и последовательности применения военных и невоенных средств на протяжении всей войны.

Возможность и необходимость применения в ходе войны, кроме средств вооруженной борьбы, невоенных средств не является чем-то принципиально новым. Еще в 1926 году А. Снесарев в своей рецензии на книгу А. Свечина «Стратегия» отмечает, что война может вестись не только мечом, но и другими средствами. Непрерывность усилий и вместе с этим и единство стратегии, по словам А. Снесарева, будут тогда лишь восстановлены, если «операции» придать более уширенный смысл. Тогда промежутки между «операциями» не будут провалами, а лишь какими-то другими операциями, в которых стратегия работает не мечом, а другими средствами, хотя бы и чужими — *агитацией, сокрушением вражеской экономики, обгоном в воссоздании своих сил* и т. п.[10]

Под военной силой принято понимать средство политики государств, их союзов, а также социальных групп или организаций, характеризующее степень и интенсивность реального воздействия собственной военной мощи на иные субъекты общественной жизни, систему внутри- и межгосударственных отношений в целях реализации собственных интересов.

Появилась принципиально новая сфера противоборства — информационная, действия в которой легли в основу сформулированной выше концепции «консциентальной войны». Стремительное повышение роли и значения данной сферы противоборства основано на осознании того факта, что, несмотря на появление новых средств вооружения, зачастую невероятно эффективных, главным действующим лицом войны остается человек и присущий ему морально-психологический фактор. Любая война подразумевает целью разрушение сознания и психологии того субъекта, который может ставить стратегические цели.

В подтверждение можно привести цитату К. Клаузевица в труде «О войне»: «…Понятие уничтожение вооруженных сил противника не должно ограничиваться уничтожением од-

них только материальных сил. Может быть, даже важнее уничтожение моральных сил. Ибо моральный элемент является наиболее текучим и подверженным воздействию, легче всего распространяется по всем вооруженным силам и, следовательно, определяет их устойчивость в целом»[11].

Таким образом, важность психологического воздействия (в современном представлении как составной части информационного воздействия) представлялась актуальной даже в XVIII веке. Другой вопрос, что в современных условиях перечень средств и способов такого рода воздействий существенно расширился, что привело к качественному росту понятия «информационное воздействие» и появлению нового вида противоборства — информационного.

Активизация роли невоенных средств для достижения целей войны послужила основой в формировании тенденции к смене приоритетов различных видов силы в отношениях между государствами. Применение военной силы постепенно смещается на заключительную фазу противоборства, когда реализация других видов сил создала наиболее благоприятные условия для реализации первой или оказалась неэффективной в достижении поставленных целей.

Однако, анализируя все более-менее значимые военные конфликты современности, можно утверждать, что ни один из них не обходился без применения средств вооруженной борьбы, как бы ставя окончательную точку в спорах, первоначально разрешаемых с помощью политических, дипломатических, экономических и других форм противоборства.

Таким образом, несмотря на ряд утверждений о коренном изменении сущности войны и утрате приоритетности применения военной силы, все-таки именно обязательность применения вооруженных сил является тем главным критерием, который отличает войну как особый период межгосударственного противоборства от других периодов существования государств, подтверждая тем самым неизменность подхода к сущности войны.

В то же время при всей неизменности сущности войны, несомненной трансформации подверглось ее содержание. В первую очередь это определяется появлением принципиально новых средств противоборства, в том числе и вооруженного и соответственно расширением сфер и способов их приложения.

Применение новых средств и способов противоборства в соответствующих сферах, безусловно, направлено на нанесение ущерба противостоящей стороне. Причем зачастую этот ущерб может быть сопоставим с ущербом от применения средств вооруженной борьбы.

Активное применение принципиально новых средств в различных сферах противоборства безусловно подчеркивает и их все более возрастающий вклад в достижение политических и стратегических целей войны. И в зависимости от сферы их приложения результат достижения целей проявляется или сразу в виде жертв и разрушений, или постепенно, путем разрушения экономической и политической системы, менталитета нации и т. д.

Одна из стратегических целей войны прошлого — *уничтожение* вооруженных сил противника, в войнах современности трансформируется к виду — **приведение их в состояние, в котором они уже не могут продолжать борьбу** на основе реализации информационных, экономических, морально-политических и других видов воздействия.

В подтверждение сказанному приведу цитату из труда Клаузевица «О войне»: «Не всегда является надобность доводить войну до полного

сокрушения одной из сторон. Может быть, достаточно одного призрака будущих неудач, чтобы принудить к уступчивости сторону, перед которой этот призрак обозначился. При этом та сторона, которая в этом убеждена и имеет определенные преимущества в экономическом, политическом, военном… планах, будет стремиться к тому, чтобы создать эту возможность… Например, путем проведения предприятий, непосредственно предназначенных для оказания давления на политические отношения (мероприятия, позволяющие отколоть или парализовать союзников противника, навербовать нам союзников, создать выгодные политические комбинации), т. е. все то, что повышает вероятность успеха при движении к намеченной цели по сравнению с простым сокрушением вооруженных сил противника»[12].

Именно данные обстоятельства послужили основой для стремительного развития и обновления разных стратегий ведения войны. Изначально в мире господствовали две известные стратегии: сокрушения и измора, активными сторонниками которых в нашей стране были Тухачевский и Свечин. К началу XX века появились другие, принципиально новые стратегии ведения войны, основанные как на применении новых средств вооруженной борьбы, так и на комплексном сочетании различных видов сил и реализуемых при этом в форме глобального ядерного удара, ядерного сдерживания, превентивных действий, непрямых действий и так далее. Причем основная цель такого рода стратегий ведения войны как раз и заключается не в уничтожении как можно большего количества военной силы противника, а в создании условий, когда их применение становится не эффективным, что и ведет в конечном итоге к поражению государства-противника в войне в целом.

Таким образом, хотелось бы подчеркнуть, что в современную эпоху ведение войны не будет ограничиваться только сферой вооруженной борьбы. Осуществление противоборства наряду с вооруженной борьбой в других сферах является *непременным условием* современной войны. Именно данное обстоятельство лежит в основе того факта, что мир вступает в полосу войн нового поколения, направленных не на непосредственное уничтожение противника, а на создание путем реализации мер комплексного характера условий, когда применение массовых армий может стать не только неэффективным, но и нецелесообразным, что позволит достичь политических целей без глобальных военных сражений.

Именно данное обстоятельство лежит в основе принципиального изменения характера современных войн, накладывая отпечаток на трансформацию содержания войны при ее статичной сущности.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Клаузевиц К.* О войне. М., 2008.

[2] *Свечин А.А.* Стратегия. М., 2007.

[3] *Снесарев А.Е.* Философия войны. М.: Финконтроль, 2003.

[4] *Свечин А.А.* Эволюция военного искусства. М.: Кучково поле, 2002.

[5] *Свечин А.А.* Стратегия.

[6] *Клаузевиц К.* О войне.

[7] *Свечин А.А.* Стратегия.

[8] Там же.

[9] *Бочарников И.В., Лемешев С.В., Люткене Г.В.* Современные концепции войн и практика военного строительства. М.: Экон-информ, 2013.

[10] *Снесарев А.Е.* Философия войны.

[11] *Клаузевиц К.* О войне.

[12] Там же.

Особенности фортификационного оборудования рубежей, позиций и районов в условиях Ближневосточного региона

Полковник запаса Г.В. ШЕВЕЛЁВ,
кандидат военных наук

Подполковник В.Ю. ПЕРЕВОЩИКОВ,
кандидат военных наук

Подполковник А.Е. КЛЮКИН,
кандидат военных наук

АННОТАЦИЯ

Анализируются особенности фортификационного оборудования рубежей, позиций и районов войск в условиях Ближневосточного региона по опыту боевых действий в Сирии, предложены некоторые новые способы возведения различных сооружений с применением габионов насыпного типа (ГНТ) промышленного изготовления.

ABSTRACT

The paper analyzes the distinctive features of fortification equipment for lines, positions and zones in Middle Eastern conditions stemming from the practice of combat in Syria, and suggests certain new methods of constructing various facilities involving industrially manufactured bulk-type gabions.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Фортификационное оборудование, разрабатываемость грунтов, габионы насыпного типа, блокпост, контрольно-пропускной пункт.

KEYWORDS

Fortification equipment, soil workability, bulk-type gabions, block post, security check point.

КАК показывает опыт войн и вооруженных конфликтов последних десятилетий, фортификационное оборудование рубежей, позиций и районов остается одной из важнейших и наиболее трудоемких задач инженерного обеспечения боя и операции, выполняемой при ведении всех видов боевых действий и оказывающей непосредственное влияние на повышение боевых возможностей войск.

Применение в современных условиях новых средств вооруженной борьбы вызывает изменения боевых порядков войск и способов ведения боя (операции). Фортификация наиболее чувствительна к данным переменам, поскольку ее способы, формы, применяемые силы и средства определяются организацией и вооружением войск, способами ведения боевых действий.

Характер фортификационного оборудования рубежей, позиций и районов в каждом конкретном случае

определяется их назначением, составом войск, возможностями противостоящей группировки противника, условиями местности, наличием времени, сил и средств для выполнения соответствующих задач. Однако во всех случаях преследуются следующие цели: создать на местности благоприятные условия для выполнения войсками поставленных боевых задач и обеспечить сохранение их боевого потенциала при воздействии средств поражения противника. **В зависимости от выполненных объемов фортификационного оборудования рубежей, позиций и районов боевые возможности подразделения могут возрасти в 3—3,5 раза по сравнению с его действиями на необорудованной местности.**

В настоящее время особую актуальность приобретают учет, обобщение, анализ и внедрение в практику боевой деятельности Вооруженных Сил (ВС) России опыта, приобретенного командным составом, штабом группировки ВС РФ в Сирии, военными советниками при воинских частях и соединениях Сирийской Арабской Республики (САР) по организации и управлению боевыми действиями войск в сложных физико-географических условиях Ближневосточного региона. Его ценность весьма значительна, поскольку боевые действия в данном регионе представляют собой новое явление в отечественном военном искусстве. Многие задачи, прежде всего боевые, решались нестандартно, значительно отличаясь от принятых подходов, изыскано немало оригинальных, не применявшихся ранее способов и приемов ведения боевых действий[1].

Ближневосточный регион отличается рядом особенностей, оказывающих влияние на ведение военных действий и их инженерное обеспечение, в том числе и на фортификационное оборудование рубежей, позиций и районов, основой которого является возведение защитных сооружений различного типа. Существенное, а в некоторых случаях основополагающее воздействие на выполнение данной задачи оказывает характер местности, ее рельеф, проходимость и разрабатываемость грунтов.

Местность в Ближневосточном регионе по своему характеру подразделяется на три группы (табл. 1).

Таблица 1

Классификация местности в Ближневосточном регионе

Группа	Рельеф	Грунты	Применение средств механизации	Наличие стройматериалов
Первая	Плоская слабоволнистая равнина	Слабые и средние, песчано-галечниковые, песчаные и глинистые	Возможно широкое применение	Песок, гравий, галька, строительный камень
Вторая	Плоские и холмистые районы, расчлененные долинами мелких рек и вади (сухие русла рек)	До двух метров в глубину — щебенисто-дресвяные, безводные	Осложнено наличием трудно разрабатываемых грунтов, сильной пересеченностью местности и развитием карста	Песок, щебень, строительный камень
Третья	Горная, песчаная, бугристая местность	Сыпучие, барханные, грядовые, часто перевеиваемые пески, неустойчивые в стенках траншей и котлованов	Практически невозможно	Песок

Как видно из таблицы, в данном регионе преобладает в основном местность с песчаными, местами скальными и твердыми грунтами, что требует применения взрывчатых веществ или инженерной (специальной) техники при возведении фортификационных сооружений. Однако в связи с наличием труднодоступных мест использование землеройных машин не всегда возможно. В данных районах войска оборудуют фортификационные сооружения преимущественно полузаглубленного или насыпного типа. В результате трудоемкость выполнения данной задачи возрастает в 3—5 раз по сравнению с трудоемкостью в средних грунтах.

Затрудняет возведение фортификационных сооружений и недостаток местных строительных материалов, что негативно влияет на их устойчивость и защитные свойства. Для строительства блиндажей и убежищ нередко приходится применять элементы конструкций промышленного изготовления, а также проводить дополнительные мероприятия по укреплению крутостей и предотвращению заноса сооружений песком[2].

Кроме того, **на фортификационное оборудование в пустынных районах Ближневосточного региона существенное влияние оказывают следующие факторы:**

• открытый характер местности и ее низкие маскирующие свойства;

• ограниченность направлений, доступных для действий войск;

• преобладание песчаных, каменистых, глинистых, солончаковых грунтов и недостаток местных строительных материалов;

• неблагоприятные климатические условия, снижающие работоспособность личного состава и техники;

• частые сильные ветра, пыльные бури и перемещение барханных песков, вызывающие засыпание или оголение фортификационных сооружений, что вынуждает периодически их восстанавливать.

Опыт боевых действий в Сирии показал, что войска могут принимать участие в изоляции района конфликта, ликвидации незаконных вооруженных формирований (НВФ), поддержании правопорядка в освобожденных районах, охране и обороне объектов, имеющих важное военное и экономическое значение. Выполнение данных задач характеризуется следующими особенностями:

• разобщенность и автономность действий частей и подразделений на местности, особенно в горных районах;

• прикрытие соединениями (частями, подразделениями) значительных по протяженности участков на равнинной местности и в предгорьях;

• длительное время нахождения подразделений и частей на одном месте;

• отсутствие, как правило, четко выраженной линии фронта;

• применение НВФ в основном стрелкового и легкого артиллерийского вооружения с незначительными плотностями воздействия;

• возможность внезапного огневого воздействия противника со всех направлений.

С учетом перечисленных особенностей **фортификационное оборудование позиций и районов должно обеспечивать длительное пребывание в них частей и подразделений, ведение круговой обороны, защиту личного состава и техники от внезапных обстрелов из стрелкового оружия и артиллерийско-минометного огня, а также подготовку позиций для прибывающих при необходимости подразделений усиления.**

При блокировании района нахождения НВФ фортификационное оборудование осуществляется немедленно после занятия передовыми подразделениями выгодных рубежей

в целях воспрещения выхода противника из окружения и обеспечения его изоляции от источников снабжения, притока пополнения, поставок оружия и боеприпасов.

Рубеж блокирования выбирается с таким расчетом, чтобы он проходил по тактически выгодной местности с удобными подходами для быстрого его занятия подразделениями, а также чтобы обеспечивались хороший обзор и обстрел впередилежащей местности и скрытность расположения сил и средств. Его протяженность определяется в зависимости от характера местности (табл. 2).

Таблица 2

Протяженность рубежа блокирования НВФ в Ближневосточном регионе

Подразделение	Протяженность рубежа блокирования, м	
	На закрытой местности	На открытой местности
Отделение	250	500
Взвод	750	1500
Рота	2000	5000
Батальон	5000	15000

На господствующих высотах рубежа блокирования оборудуются опорные пункты рот (взводов), подготовленные к ведению круговой обороны и объединенные системой огня и управления в районы обороны батальонов, а также блокпосты и контрольно-пропускные пункты (КПП). Боевой порядок строится, как правило, в один эшелон с выделением общевойскового резерва в составе до мотострелкового взвода. При значительном удалении района обороны батальона от огневой позиции артиллерийской группы (подразделения) ему придается артиллерийская батарея.

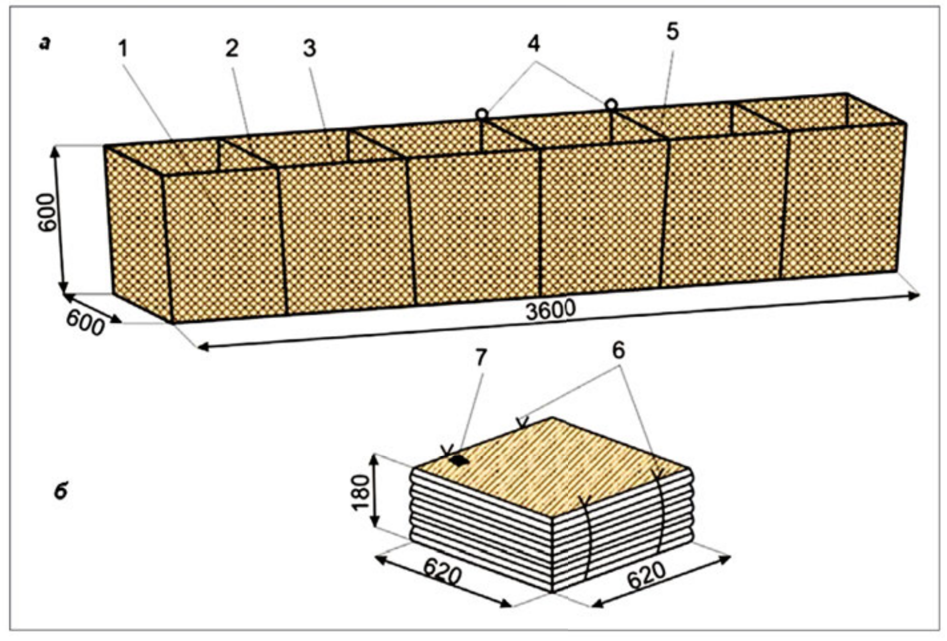
Основу фортификационного оборудования опорных пунктов составляют окопы на отделения, сооружения для наблюдения, перекрытые щели, блиндажи и убежища для защиты личного состава. Протяженность позиции отделения по фронту достигает 150 м. С учетом увеличенного фронта обороны в окопе на отделение каждому огневому средству готовятся две-три ячейки для обеспечения маневра огнем, оснащенные противоосколочными козырьками. Для связи с тылом отрываются один-два хода сообщения вглубь опорного пункта взвода. В траншее и ходе сообщения устраиваются перекрытые участки. Для БМП (БТР) оборудуются основная и одна-две запасные позиции. На основной позиции окоп для БМП (БТР) оснащается защитным экраном и готовится примыкающая перекрытая щель. На запасной позиции обычно отрывается только окоп.

Подобный характер фортификационного оборудования рубежа блокирования позволяет командиру роты (взвода) совершать скрытый маневр силами и огневыми средствами, создавать более высокую плотность огня на выявившихся направлениях действий противника.

При выполнении задач инженерного обеспечения в ходе ведения боевых действий в Сирии возникла необходимость создания средств промышленного изготовления для быстрого возведения фортификационных сооружений при оборудовании блокпостов, КПП, сторожевых застав, базовых районов, позиций, основу которых составляют ***габионы насыпного типа***: ГНТ-1

(рис. 1), ГНТ-2, ГНТ-3, ГНТ-4, ГНТ-5, ГНТ-6[3]. В частности, разработан и в ходе стратегического командно-штабного учения «Кавказ-2020» апробирован комплект средств для оборудования блокпоста.

Блокпост предназначен для предотвращения несанкционированного провоза оружия и боеприпасов, отражения нападения, задержания или уничтожения диверсионно-террористических групп, выявления и оповещения вышестоящего командования о внезапном выдвижении НВФ, по возможности блокирования и пресечения их продвижения в данном направлении до подхода основных сил, обеспечения контрольно-пропускного режима на дорожных направлениях, особенно на закрытой и труднодоступной местности, досмотра транспорта и при необходимости прекращения его проезда, а также отражения прорвавшихся групп противника в границах района (зоны) ответственности части или соединения. Он, как правило, размещается на основных дорожных направлениях (перекрестках дорог) в стороне от проезжей части и представляет собой опорный пункт подразделения, подготовленный для ведения круговой обороны.



Примечание: 1 — складная боковая рама из стальной сетки; 2 — торцовая (внутренняя рама); 3 — соединительная спираль; 4 — монтажный штырь; 5 — защитная оболочка; 6 — упаковочная проволочная скрутка; 7 — бирка.

Рис. 1. Малогабаритный габион насыпного типа ГНТ-1 (а — в развернутом положении; б — в транспортном положении)

Емкость блокпоста зависит от важности прикрываемого направления, степени возможной угрозы, условий местности и выделяемых сил и средств, в нем может нести службу подразделение от мотострелкового отделения до взвода. Для обеспечения качественного контрольно-пропускного режима на проезжей части устанавливаются шлагбаумы, шипованная лента и барьеры из ГНТ, расположенные в шахматном порядке через 10—15 м. В случае выявле-

ния (обнаружения) подозрительного транспорта осуществляется его дополнительный, более тщательный досмотр на специальной площадке.

В интересах успешного отражения нападения НВФ (диверсионно-разведывательных групп) для боевой техники и вооружения из ГНТ различных размеров оборудуются сооружения для ведения огня (рис. 2), а также траншеи, ходы сообщения, окопы для минометов и средств ПВО.

Для охраны и ведения наблюдения на блокпосту возводится защитное наблюдательно-огневое сооружение «Вышка» (рис. 3), а для ограждения охраняемого периметра устанавливаются невзрывные инженерные заграждения (рис. 4).



Рис. 2. Окоп из ГНТ для бронетранспортера



Рис. 3. Защитное наблюдательно-огневое сооружение «Вышка»



Рис. 4. Ограждение охраняемого периметра блокпоста

В настоящее время особую актуальность приобретают учет, обобщение, анализ и внедрение в практику боевой деятельности Вооруженных Сил России опыта, приобретенного командным составом, штабом группировки ВС РФ в Сирии, военными советниками при воинских частях и соединениях Сирийской Арабской Республики по организации и управлению боевыми действиями войск в сложных физико-географических Ближневосточного региона. Его ценность весьма значительна, поскольку боевые действия в данном регионе представляют собой новое явление в отечественном военном искусстве.

Фортификационное оборудование позиций и районов в условиях Ближневосточного региона должно обеспечивать длительное пребывание в них частей и подразделений, ведение круговой обороны, защиту личного состава и техники от внезапных обстрелов из стрелкового оружия и артиллерийско-минометного огня, а также подготовку позиций для прибывающих при необходимости подразделений усиления.

Чтобы обеспечить неуязвимость личного состава, техники и материальных средств, в состав комплекта блокпоста дополнительно включены ГНТ для создания защитных стен и типовых укрытий (рис. 5).

Транспортируются комплекты ГНТ в контейнерах, которые затем используются при оборудовании жилой и технической зоны блокпоста (рис. 6).

Для эвакуации раненых, доставки боеприпасов и материальных средств вблизи блокпоста дополнительно подготавливается вертолетная площадка. Скрытие





Рис. 5. Применение ГНТ для оборудования типовых сооружений блокпоста



Рис. 6. Оборудование жилой и технической зоны блокпоста

сооружений блокпоста обеспечивается маскировочными комплектами МКТ-2Л (МКТ-2П).

Разработанный вариант оборудования блокпоста рассчитан на размещение боевого расчета численностью до мотострелкового взвода. Подразделение блокпоста может усиливаться артиллерией (минометами), средствами ПВО и др. Созданный комплект средств для блокпоста позволяет в кратчайшие сроки осуществить его фортификационное оборудование с учетом особых условий и специфики ведения боевых действий в локальных войнах и вооруженных конфликтах.

При необходимости в зоне вооруженного конфликта на маршрутах движения через населенные пункты, мостах через водные преграды, перевалах, в ущельях и других имеющих важное значение местах выставляются КПП, предназначенные для контроля перевозок, проверки документов у граждан, наблюдения и предотвращения возможных боестолкновений противоборствующих сторон.

С тактической точки зрения КПП следует располагать таким образом, чтобы обеспечить наблюдение за достаточно обширным районом. В отличие от обычных армейских наблюдательных пунктов, для которых фактор скрытности весьма значим, КПП, напротив, должны четко обозначаться и быть заметными издали. Поэтому их фортификационное оборудование проводится с таким расчетом, чтобы гарантировать не только размещение, но и защиту дежурного наряда от внезапного обстрела или непосредственного нападения НВФ. Для этого на КПП готовятся окопы для боевой техники на основных и запасных позициях с круговым обстрелом, парные окопы (окопы на отделение), перекрытые щели и блиндажи. Возле шлагбаума для контролера оборудуется укрытие в виде наземной постройки из мешков с грунтом, железобетонных изделий, камня или другого материала, защищающего от пуль и осколков. В стенках сооружения устраиваются амбразуры для наблюдения и ведения огня из стрелкового оружия (рис. 7).



Рис. 7. Фортификационное оборудование КПП (вариант)

Для подразделения усиления, которое при необходимости прибывает на КПП, отрываются окопы для боевой техники, а также групповые окопы для стрелков и перекрытые щели.

Личный состав дежурного наряда может размещаться в палатках, которые устанавливаются в котлован и прикрываются бруствером. В случае невозможности отрывки котлована, палатки по периметру необходимо обваловывать грунтом, либо обкладывать мешками с песком (камнем) на высоту подготовленных мест для отдыха лежа (80—100 см).

Таким образом, применение новых средств инженерного вооружения, в том числе ГНТ позволяет в короткие сроки и с высокой надежностью провести фортификационное оборудование районов, рубежей, позиций и создать тем самым благоприятные условия для успешного выполнения задач общевойсковыми формированиями тактического звена при ведении боевых действий в особых условиях.

В заключение необходимо отметить, что особенности фортификационного оборудования рубежей, позиций и районов в различных условиях Ближневосточного региона следует всемерно учитывать в деятельности командования и штаба группировки ВС РФ в Сирии, советников при соединениях и частях Сирийской Арабской Республики, а также при проведении мероприятий боевой подготовки Сухопутных войск РФ и в учебном процессе военных учебных заведений. Кроме того, представленный материал может послужить подспорьем при проведении дальнейших исследований по разработке, созданию и апробации новых средств инженерного вооружения в части, касающейся возводимых типовых сооружений промышленного изготовления, для сокращения сроков фортификационного оборудования районов, рубежей, позиций и повышения надежности защиты войск от средств поражения противника.

При выполнении задач инженерного обеспечения в ходе ведения боевых действий в Сирии возникла необходимость создания средств промышленного изготовления для быстрого возведения фортификационных сооружений при оборудовании блокпостов, контрольно-пропускных пунктов, сторожевых застав, базовых районов, позиций, основу которых составляют габионы насыпного типа.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Герасимов В.В., Рудской С.Ф., Трушин В.В. и др.* Основы победы в бою. М.: ГШ ВС РФ, 2017. С. 3.

[2] *Шамшуров В.К.* Инженерное обеспечение боевых действий в особых условиях. М.: Воениздат, 1985. С. 163.

[3] *Королев С.Г., Бобик П.П., Гранкин Н.А. и др.* Методические рекомендации по применению быстровозводимых войсковых фортификационных укреплений ГНТ (габионов насыпного типа) на особом направлении. Тюмень: ТВВИКУ, 2017. С. 19.



Об эволюции теории и практики построения существующих систем связи военного назначения на основе создания мультиконвергентной системы связи группировки войск (сил) на театре военных действий

Полковник В.Г. ИВАНОВ,
кандидат военных наук

Полковник в отставке В.Н. ЛУКЬЯНЧИК,
кандидат военных наук

АННОТАЦИЯ

Представлены направления развития построения системы связи группировки войск (сил) в операции на театре военных действий (ТВД) как технической основы системы управления войсками. При этом показано, что система связи должна развиваться на основе конвергентности ее элементов на всех уровнях построения и функционирования.

ABSTRACT

The paper presents development trends in the building of a communication system for the troop/force grouping in operations at the theater of war as a technical basis of the troop control system. Also, it shows that the communication system should develop on the basis of its elements' convergence at every construction and functioning level.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Система связи военного назначения, единое информационное пространство, структура, пункт управления, узел связи.

KEYWORDS

System of military communications, uniform information space, structure, point of control, communication center.

СОВРЕМЕННЫЕ боевые действия характеризуются постоянно возрастающими возможностями применения управляемого и радиоэлектронного оружия, передовых радиоэлектронных и информационных технологий, оружия на новых физических принципах, направленных на достижение информационного превосходства в управлении над противоборствующей стороной.

Динамика боевых действий такова, что информативность войск должна соответствовать обстановке на поле боя, а в отдельных случаях носить упреждающий характер, т. е. временной фактор имеет решающее значение для успешного выполнения задач управления войсками.

При этом основные усилия в развитии системы управления должны быть сосредоточены на обеспечении гарантированного сокращения цикла управления и повышении эффективности управления межвидовыми, разноведомственными и коалиционными группировками войск (сил) в интересах обеспечения наиболее полного использования их боевых потенциалов при выполнении поставленных задач.

Концепцией строительства Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ)[1] предусматривается развитие объединенной автоматизированной цифровой системы связи в целях обеспечения предоставления полного перечня современных услуг связи органам военного управления; модернизацию действующих и создание перспективных автоматизированных систем управления (комплексов средств автоматизации) всех звеньев управления в интересах наращивания их функциональных возможностей; создание современных информационно-управляющих систем в целях оснащения ими перспективных образцов вооружения, военной и специальной техники (беспилотная авиация, роботизированные боевые комплексы и системы военного назначения), создание перспективных подвижных пунктов управления, обладающих высокой разведзащищенностью и живучестью, максимальной автономностью, большой мобильностью, минимальных по своему составу и обеспечивающих надежное управление войсками (силами).

Значимая роль в управлении войсками отводится внедрению качественно новых сетевых цифровых технологий, создающих принципиально иной базис как в структуре управления, так и в решении всей совокупности задач управления в режиме реального времени. Для этого необходимо создание системы программно-аппаратных средств, которые должны представлять собой совокупность территориально разнесенных и взаимоувязанных подсистем, функционирующих на основе единой системы протоколов информационного взаимодействия в единой интегрированной системе обмена данными Вооруженных Сил Российской Федерации.

В этом случае будет обеспечиваться автоматизированная поддержка целостности, актуальности и непротиворечивости используемой информации на всех уровнях управления.

В настоящее время идет интенсивное насыщение войск средствами, функционирующими как в автономном, так и в дистанционно управляемом режимах — автоматизированными комплексами вооружений, роботизированными боевыми подвижными средствами, датчиками, средствами наблюдения и регистрации, беспилотными летательными аппаратами различного назначения.

Продолжается дальнейшая автоматизация функциональных областей управления вооруженными силами в ходе ведения боевых действий, таких как маневр, огневое поражение противника, ПВО, сбор, обработка и распределение разведывательной информации, материально-техническое обеспечение.

Все перечисленные аспекты наряду с усиливающейся тенденцией интеграции и сопряжения систем ведут к образованию нового понятия, определяемого как «инфо-сфера» ТВД, которая принимает форму всеохватывающей, неразрывной сети сетей, покрывающей все пространство от поверхности земли, воды до космоса. В дальнейшем в работе под сферой рассматривается пространство, находящееся в пределах действия системы связи, а также пределы распространения сетей связи.

Основные направления развития систем связи и автоматизации управления войсками будут определяться дальнейшим развитием концепции создания систем управления войсками, автоматизации, связи и разведки. Наиболее радикальные изменения затрагивают системы связи, предназначенные для обеспечения управления войсками на ТВД. Наиболее общим концептуальным направлением, определяющим развитие как систем связи, так и систем автоматизации, является формирование и развитие всеохватывающих сопрягающихся сетей, обеспечивающих сбор информации разного типа, поступающей от различных источников, ее распределенную обработку, передачу и предоставление в виде, облегчающем принятие всесторонне обоснованного решения и доведение его до исполнителей.

У современной системы связи на ТВД появляется новый класс обслуживаемых объектов — роботизированные боевые платформы и автономные датчики, объединенные собственной сетью связи, которая должна сопрягаться с сетями, объединяющими мобильных абонентов.

Результаты анализа эффективности построения и функционирования системы связи группировки войск (сил) (ГрВ(с)) в операции на ТВД традиционного построения в стратегической операции показали, что в настоящее время накопилось большое количество проблем, в первую очередь связанных с развертыванием элементов транспортной сети и узлов связи пунктов управления, решение которых в рамках существующей структуры и способов построения сети не всегда представляется возможным. Следовательно, имеет место объективная необходимость в разработке и создании такой системы связи, которая по своим потенциальным характеристикам удовлетворяла бы динамично возрастающим требованиям устойчивого управления войсками в сложных условиях современных операций.

Применение современных сетевых цифровых технологий позволяет структурно и функционально обосновать построение перспективной системы связи ГрВ(с) как мультиконвергентной.

Под мультиконвергентной системой связи ГрВ(с) (рис. 1) понимается совокупность территориально распределенных сетей связи, зональных узлов связи, развернутых в различных сферах (космической, воздушной, наземной, кибер-), на основе унифицированных технических средств связи и соединенных физическими каналами связи для обеспечения управления войсками.

Мультиконвергентная система связи ГрВ(с) в своем составе включает: мультисферную сеть связи; средства доступа, интеллектуальную автоматизированную систему управления связью; систему ТОС и АСУ; сеть ФПС; резерв сил и средств связи.

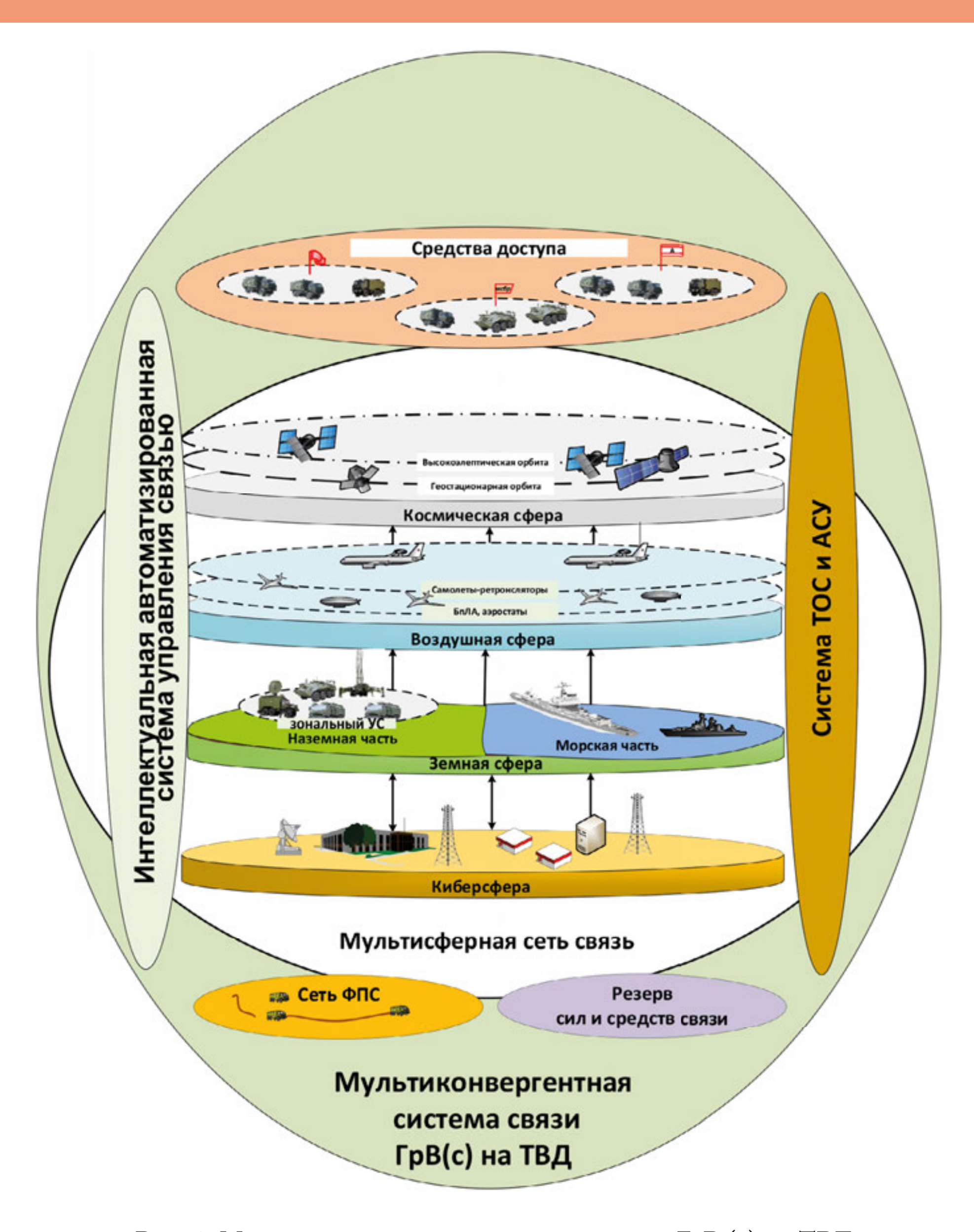


Рис. 1. Мультиконвергентная система связи ГрВ (с) на ТВД

Значимая роль в управлении войсками отводится внедрению качественно новых сетевых цифровых технологий, создающих принципиально иной базис как в структуре управления, так и в решении всей совокупности задач управления в режиме реального времени. Для этого необходимо создание системы программно-аппаратных средств, которые должны представлять собой совокупность территориально разнесенных и взаимоувязанных подсистем, функционирующих на основе единой системы протоколов информационного взаимодействия в единой интегрированной системе обмена данными Вооруженных Сил Российской Федерации.

Основой мультиконвергентной системы связи ГрВ(с) является мультисферная сеть связи с пространственно-распределенной архитектурой, функционирующей на основе *IP*-технологии в составе четырех сфер (рис. 2).

Конструктивно система является бесшовной, так как интерфейсы между компонентами (элементами) прозрачны для всех пользователей. Любой объект инфраструктуры потенциально может в автоматическом режиме непосредственно взаимодействовать и обмениваться информацией с другим объектом.

Основным предназначением мультисферной сети связи является обеспечение модульных ПППУ войск ресурсом связи с высокой пропускной способностью, для обеспечения функционирования органов военного управления всех пунктов управления ГрВ(с) в едином информационном пространстве.

Верхним элементом мультисферной сети является космическая сфера. Космическая сфера — организационно-техническое объединение ретрансляторов военного и других ведомств, входящих в орбитальную группировку космических аппаратов Воздушно-космических сил и выполняющих задачу образования ресурса спутниковой связи в интересах обеспечения управления войсками.

Спутниковая система включает группировки спутников на низкоорбитальных средних, высокоэллептических и геостационарных орбитах.

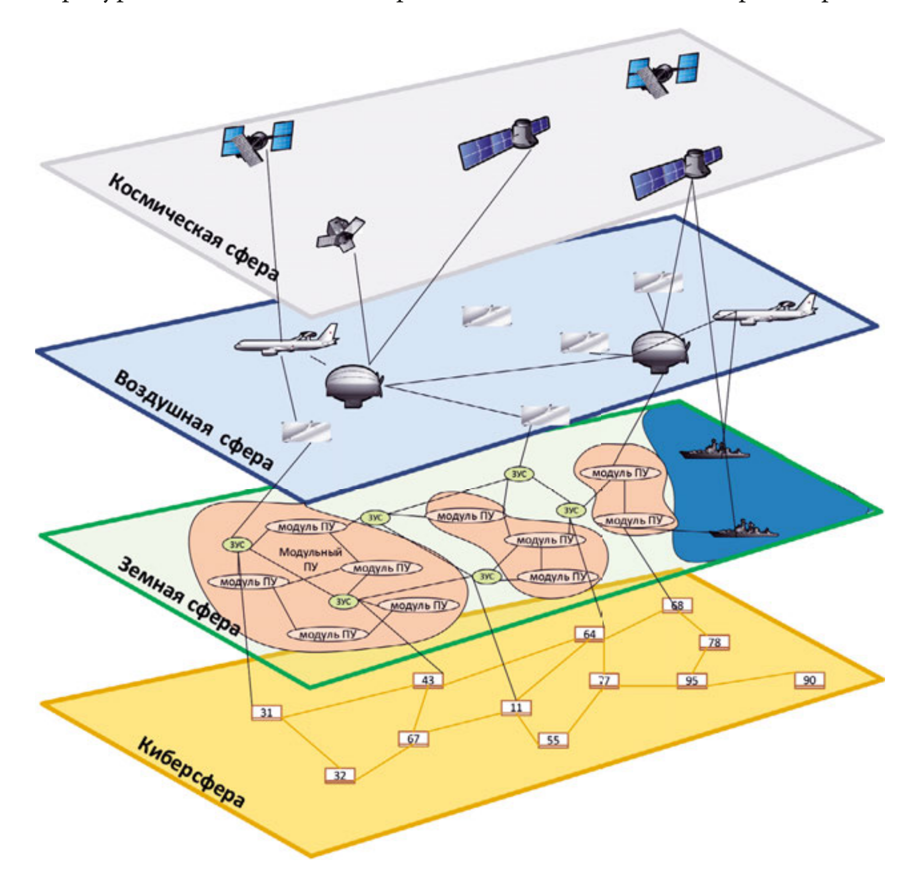


Рис. 2. Мультисферная сеть связи мультиконвергентной системы связи ГрВ(с) на ТВД

Существующие сети спутниковой связи ВС РФ строятся как совокупность линий прямой связи с ограниченным канальным ресурсом орбитальной группировки космических аппаратов. Так, при проведении спецопераций в Чеченской Республике и Сирийской Арабской Республике для обеспечения спутниковой связи (СС) группировки войск задействовался ресурс, предназначенный для работы средств СС более трех военных округов[2]. Опыт применения переносных станций спутниковой связи в спецоперациях показал их хорошие потенциальные возможности, однако вместе с тем установлено, что при массовом использовании данных станций (более двадцати одновременно) для обеспечения управления в тактическом звене не хватает ресурса пропускной способности имеющихся стволов ретрансляции.

Действующая система ЕССС-2 по своим техническим характеристикам, возможностям не в полной мере обеспечивает потребности войск.

Отсюда следуют основные направления развития средств и комплексов космической сферы:

Опыт применения переносных станций спутниковой связи в спецоперациях показал их хорошие потенциальные возможности, однако вместе с тем установлено, что при массовом использовании данных станций (более двадцати одновременно) для обеспечения управления в тактическом звене не хватает ресурса пропускной способности имеющихся стволов ретрансляции.

- повышение пропускной способности орбитальной группировки ретрансляторов за счет ее наращивания как на высоких, так и на низких орбитах и разработка алгоритмов и средств динамического перераспределения образованных ею ресурсов;
- повышение помехозащищенности линий спутниковой связи за счет комплексного применения сигнально-кодовых конструкций, методов пространственно-временной обработки сигналов, псевдослучайного переключения радиочастот и других;
- сокращение массогабаритных характеристик станций спутниковой связи, обеспечение их работы в движении;
- совершенствование малогабаритных средств ранцевого типа в части повышения помехозащищенности и надежности их работы, а также возможности засекречивания передаваемой информации с помощью встроенных устройств;
- совершенствование ретрансляторов, размещаемых на низких орбитах;
- развертывание помехозащищенной подсистемы спутниковой связи ЕССС-3.

Если в развитие космической сферы мультисферной сети связи требуются большие экономические затраты, то развитие воздушного сегмента возможно осуществить на базе имеющихся средств и технологий.

Воздушная сфера включает сети и средства связи воздушного базирования, обеспечивающие ретрансляцию данных и предоставление услуг по обмену сообщениями подразделениям даже при нахождении их за пределами зон обслуживания зональными узлами связи. Они служат также для расширения зоны обслуживания системой связи.

В составе воздушной сферы предполагается использовать средства связи бортовых узлов связи ВзПУ, самолетов-ретрансляторов и беспи-

лотных авиационных систем (БАС) на основе совокупности беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), привязных аэростатных комплексов (ПАК), дрейфующих аэростатов (ДА), стратосферных дирижаблей (СД), включающих наземную систему управления (НСУ), технические средства обеспечения (оборудование взлета и посадки, транспортные средства и другие).

В настоящее время практически все созданные отечественные БПЛА позиционируются как носители оптико-электронной аппаратуры. За редким исключением БПЛА выступают в роли универсальных платформ и ударных машин[3].

Основными целями создания воздушной сферы являются: облегчение задач космической сферы за счет выполнения за нее ряда функций обеспечения связи на малые расстояния (100—300 км); решение основных задач многоканальной широкополосной радиосвязи в интересах формирования единого информационного пространства пунктов управления и ГрВ(с) на ТВД.

При создании воздушной сферы должны быть заложены следующие организационно-технические принципы:

• выделение в его интересах участка частотного диапазона, не используемого другими компонентами сети для обеспечения ЭМС в полосе объединения;

• комплексное применение летно-подъемных средств, позволяющих поднимать ретрансляторы на различные высоты, и тем самым обеспечивать устойчивость связи на всех этапах эксплуатации элементов пунктов управления объединений и соединений ГрВ(с) на ТВД;

• ретрансляторы воздушного эшелона использовать для организации беспроводного широкополосного доступа с применением методов помехозащиты.

Рассмотрев назначение воздушной сферы, становится очевидным, что это как раз тот элемент систем военной связи, который требует наиболее пристального внимания и в ближайшей перспективе способен придать мультисферной сети связи новое качество.

Интеграция ресурсов мультисферной сети связи должна осуществляться с использованием сил и средств связи земной сферы.

Земная сфера — это территориальная стационарная и полевая коммутируемая сеть связи общего пользования, имеющая сетевидную структуру. Она представляет собой организационно-техническое объединение средств связи, развернутых на зональных узлах связи (ЗУС) и на пунктах управления (элементах пунктов управления), выполняющих задачу образования ресурса связи в интересах обеспечения управления войсками.

Элементами земной сферы являются наземная и морская часть.

Наземная часть представляет собой совокупность стационарного (ведомственные сети связи в составе узлов и линий связи) и полевого компонентов системы связи ГрВ(с) на ТВД. Помимо решения задач каналообразования и обеспечения доступа к ресурсу системы связи и единого информационного пространства наземная часть земной сферы является интегратором ресурсов космической, воздушной и киберсфер.

Морская часть — это совокупность средств и комплексов связи берегового и корабельного базирования, предназначенная для развертывания и функционирования зоны связи в интересах надводных кораблей и подводных лодок при выполнении ими боевых задач в акватории мирового океана (в дальней и ближней оперативных зонах).

Основной задачей земной сферы является образование высокоско-

ростных каналов связи, в первую очередь с использованием средств оптико-волоконной связи, обеспечения доступа к ресурсам мультисферной сети связи мультиконвергентной системы связи ГрВ(с) на ТВД всех «участников» операции (пунктов управления, должностных лиц, роботизированных систем, средств РУК и РОК и др.) с использованием ресурсов взаимодействующих сфер по средствам широкополосного радиодоступа (беспроводного доступа).

В настоящее время в составе системы связи ГрВ(с) имеется три типа узлов связи (УС): стационарные, полевые и опорные. Наличие большого количества аппаратных и станций в составе полевых УС превращает их в большую неподвижную мишень как для высокоточного оружия, так и обычного, а избыточность средств связи и управления для выполнения требований по устойчивости системы связи зачастую приводит к неэффективному их применению.

Как показывает опыт проведенных стратегических учений[4], УС ПУ являются линейными потребителями ресурса системы связи и не в полной мере участвуют в формировании единой сети связи, несмотря на то что уже сейчас произошел качественный скачок в совершенствовании средств управления и обмена информацией, обусловленный развитием информационных и телекоммуникационных технологий, совершенствованием средств связи, обработки, хранения и распределения информации. Данные изменения должны обеспечить должностных лиц органов управления войсками широким спектром услуг связи: передачей всех видов связи (предоставлением услуг), используя единые (интегрированные) системы связи, построенные на основе мультиконвергентной системы связи ГрВ(с) на ТВД.

Для минимизации проблем совместимости и упрощения управления конвергентные решения позволяют объединить сетевые, вычислительные ресурсы, системы хранения и программное обеспечение в сконфигурированный единый «пакет», который работает и управляется как единая конвергентная система, обеспечивающая потребности системы управления в предоставлении современных услуг связи. Ключевыми реконфигурированными элементами мультисферной сети связи конвергентной системы связи являются ЗУС, обеспечивающие доступ пользователей (средств доступа ПУ, а в некоторых случаях мобильных (подвижных) абонентов и должностных лиц) к ресурсам единого информационного пространства ГрВ(с)[5].

Зональные узлы связи представляют собой организационно-техническое объединение сил и средств связи, расположенное в районах развертывания войск, и предназначены для предоставления доступа должностным лицам органов управления через средства доступа к информационным ресурсам системы управления (единому информационному пространству) ГрВ(с) (рис. 3.)

Зональные узлы связи в зависимости от уровня предназначения и решения задач имеют разный состав сил и средств связи, для их идентификации предлагается иметь три типа ЗУС. Первый тип — для уровня стратегического объединения, второй — для оперативных объединений, третий — для соединений.

Основные задачи, решаемые ЗУС: образование и обеспечение коммутации линий связи, образованных различными родами связи; маршрутизации цифровых потоков (каналов); обеспечение доступа элементов (модулей) полевого подвижного пункта управления; сопряжение систем связи и автоматизации управления по вертикали и горизонтали; защита информации в сетях связи.



Рис. 3. Структура зонального узла связи мультисферной сети связи мультиконвергентной системы связи ГрВ(с) на ТВД

Наличие в составе зональных узлов связи средств маршрутизации и коммутации потоков (каналов) позволяет обеспечить перераспределения канальных ресурсов мультисферной сети связи на новые оперативные направления, быстро создавать обходные маршруты сети связи, оперативно восстанавливать линии привязки и многое другое, а также предоставлять необходимый канальный ресурс средствам доступа.

Использование ретрансляторов воздушной и космической сфер зональными УС и средствами доступа обеспечивает резервирование и при необходимости быстрое восстановление линий связи и доступа между ними в земной сфере, если по условиям обстановки нет возможности развернуть данную линию непосредственно между зональными узлами связи или средствами доступа (средствами связи модулей ПУ). В соответствии с данными задачами средства ЗУС должны обеспечивать доступ к ресурсу кибер-, воздушной и космической сферы. При этом они должны обладать: высокой пропускной способностью (не менее 100 Мб/с), помехозащищенностью, низкими массогабаритными характеристиками и энергопотреблением и иметь в составе помимо средств проводной, радиорелейной, тропосферной и спутниковой связи базовые средства широкополосного радиодоступа и мобильной-подвижной связи (транкинговой, сотовой связи).

Опыт проведения стратегических учений и специальных операций в САР показал, что при организации связи можно использовать глобальное киберпространство, находясь не только в границах своей страны, но и за ее пределами[6]. Быстрое развертывание сетей интернет, как стационарных, так и мобильных, почти всеми странами мира и широкая конвергенция данных сетей позволяют активно использовать их в том числе и в военной сфере.

Следовательно, имеющиеся в настоящее время ресурсы глобального информационного и телекоммуникационного пространства будут формировать один из ключевых элементов мультисферной сети связи — киберсферу, под которой понимается масштабируемая, неоднородная искусственная система, состоящая из взаимосвязанных информационных и телекоммуникационных сетей планетарного масштаба.

Киберсфера уже сегодня должна рассматриваться не как ресурс единой сети электросвязи РФ, а как ре-

сурс международной инфотелекоммуникационной системы[7].

Основными элементами киберсферы являются: инфотелекоммуникационная сеть; информационные ресурсы, используемые элементами инфотелекоммуникационных систем; разноуровневые и разносвязные органы управления элементами, подсистемами, фрагментами киберсферы, реализованные в различных точках киберсферы; множество абонентов, использующих ресурсы киберсферы; множество роботизированных устройств («умные» системы, программно-аппаратные устройства), использующих ресурсы киберсферы.

Для использования ресурса киберсферы необходимо обеспечить бесшовное подключение к ней, при этом бесшовность подключения зависит как от средств связи (средств доступа), использующихся на пунктах управления, так и от технологий. Киберсфера представляет собой «клубок», окутывающий земной шар линиями связи различной природы, ее уникальностью в настоящее время является всеобщая доступность и глубочайшая конвергенция сетей и технологий. Как правило, доступ к ней осуществляется с использованием проводных, волоконно-оптических линий связи и беспроводных сетей передачи данных.

Имеющиеся в настоящее время ресурсы глобального информационного и телекоммуникационного пространства будут формировать один из ключевых элементов мультисферной сети связи — киберсферу, под которой понимается масштабируемая, неоднородная искусственная система, состоящая из взаимосвязанных информационных и телекоммуникационных сетей планетарного масштаба.

Главной задачей при использовании ресурса киберсферы является обеспечение защиты информации, циркулирующей в информационном пространстве ГрВ(с), которая должна осуществляться с использованием средств шифрования из состава комплексных аппаратных связи группы средств связи элементов (модулей) ПППУ и ЗУС.

Обязательным элементом мультиконвергентной системы связи ГрВ(с) на ТВД являются средства доступа — комплекс носимых, возимых и автономных средств связи, обеспечивающих доступ потребителей (пунктов управления, должностных лиц, роботизированных систем, средств РУК и РОК и др.) к ресурсам мультисферной системы связи и образование унифицированных каналов и трактов связи для передачи сообщений всех видов в системе управления войсками.

Средства доступа в системе разделены на персональные и коллективные. Персональные средства доступа — это носимые мобильные средства связи, которые закрепляются за конкретными пользователями (должностными лицами пункта управления), коллективные — это средства, размешенные в командно-штабных машинах, в комплексных аппаратных связи и обеспечивающие доступ как персональных средств, так и собственных к ресурсу мультисферной сети связи, а также обеспечивающие предоставление основных услуг связи (передача голоса, передача данных, обмен короткими сообщениями, электронной почты и видео).

Для обеспечения устойчивого функционирования мультиконвергентной системы связи ГрВ(с) необ-

ходимо иметь хорошо отлаженную систему управления, которая позволит в режиме реального времени вести мониторинг состояния элементов системы связи до блоков аппаратуры аппаратных, автоматически осуществлять маневр каналами, трактами и «самообучаться».

Ключевым отличием традиционной системы управления от системы управления мультиконвергентной системой связи является развертывание и функционирование интеллектуальной автоматизированной системы управления связью (ИАСУС) (рис. 4.)

Она представляет собой совокупность органов управления, размещенных на пунктах управления оборудованных средствами управления и автоматизации. Основные задачи и предъявляемые к ИАСУС требования сводятся к охвату всех сфер и уровней систем связи, обеспечению необходимыми информационными услугами должностных лиц органов управления, требуемого уровня безопасности информационных процессов, автоматизированному сбору данных обстановки по связи и доведению принятых решений до подчиненных в масштабах реального времени.

Интеллектуальная автоматизированная система управления связью должна включать три уровня управления: организационный, оперативно-технический и технологический (см. рис. 4).

Автоматизированные средства управления, система искусственного интеллекта и система поддержки принятия решения, входящие в состав средств управления ИАСУС, использующиеся в контуре управления объединяются в интеллектуальную систему автоматизации (ИСА). Интеллектуальная система автоматизации управления связью представляет собой организационно-техническое объединение сил и средств автоматизации, системы искусственного интеллекта (СИИ) и поддержки принятия решения (СППР), локальные вычислительные сети, развертываемые на пунктах управления связью, и элементы системы связи для обеспечения автоматизации управления связью.

Сеть фельдъегерско-почтовой связи в составе узлов, станций, обменных пунктов, подвижных средств связи (средств доставки) обеспечивает прием, обработку и доставку на пункты управления (в штабы) бое-

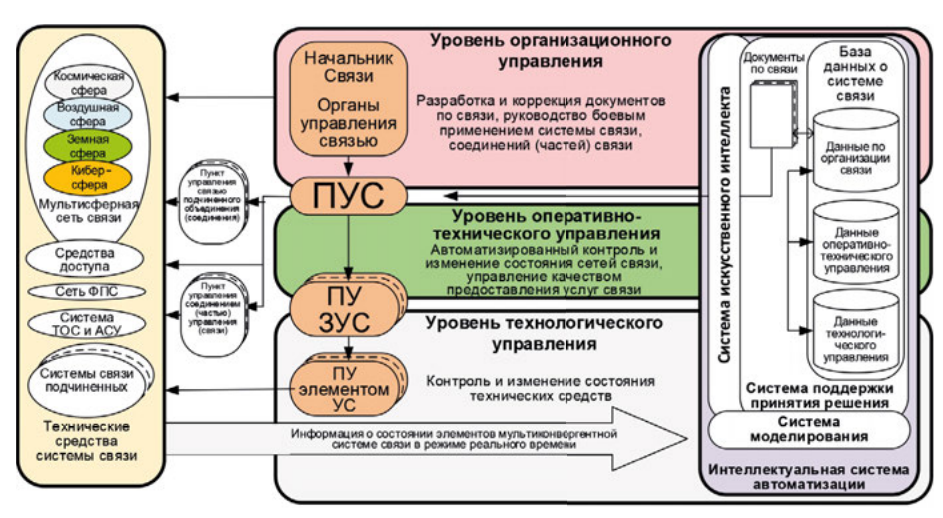


Рис. 4. Обобщенная архитектура интеллектуальной автоматизированной системы управления связью

Интеллектуальная система автоматизации управления связью представляет собой организационно-техническое объединение сил и средств автоматизации, системы искусственного интеллекта и поддержки принятия решения, локальные вычислительные сети, развертываемые на пунктах управления связью, и элементы системы связи для обеспечения автоматизации управления связью.

вых документов, всех видов секретных, почтовых отправлений и периодической печати.

Система технического обеспечения связи и автоматизированных систем управления (система ТОС и АСУ) — часть системы связи, предназначенная для обеспечения войск техникой связи и автоматизированными системами управления, поддержания ее в исправном (работоспособном) состоянии и постоянной готовности к применению, восстановлению и возвращению в строй при повреждениях и эксплуатационных отказах.

Резерв сил и средств связи создается за счет штатных подразделений войск связи для восстановления вышедших из строя элементов системы связи и решения вновь возникающих задач по связи, вызванных изменениями обстановки.

Структура и состав сети ФПС, системы ТОС и АСУ и резерва сил и средств связи строятся в соответствии с задачами, решаемыми мультиконвергентной системой связи ГрВ(с) в операции.

Из рассмотренной структуры мультиконвергентной системы связи следует:

- ядром (основным элементом) является мультисферная сеть связи территориально-зоновой (пространственно-распределенной) структуры в границах ГрВ(с) на ТВД;
- за счет организуемых (развертываемых) сфер создается многослойная, помехоустойчивая, полнодоступная, адаптируемая к условиям обстановки (связи, оперативным и др.) система связи;
- наличие киберсферы предполагает использование ресурса международной инфотелекоммуникационной системы, обеспечивая расширение возможностей мультиконвергентной системы связи;
- развертывание в составе мультисферной сети связи ЗУС в различных сферах повышает управляемость и доступность системы во всех зонах;
- внедрение качественно новых сетевых цифровых технологий создает принципиально иной базис как в структуре управления, так и в решении всей совокупности задач управления в режиме реального времени;
- автоматизированные системы управления с программным обеспечением способны обеспечить функционирование интеллектуальной системы поддержки военных действий в ходе принятия решения, планирования действий и управление войсками в ходе их ведения.

В мультиконвергентной системе связи предполагается создание системы программно-аппаратных средств, которые должны представлять собой совокупность территориально разнесенных и взаимоувязанных подсистем, функционирующих на основе единой системы протоколов информационного взаимодействия в единой интегрированной системе обмена данными.

Мультиконвергентная система связи ГрВ(с) на ТВД должна строиться с использованием единых принципов в соответствии со стандартами, разработанными в рамках эталонной модели взаимодействия открытых систем. При этом сети связи объе-

динений, соединений, в том числе и входящие в состав вооруженных формирований других ведомств, должны являться составными частями данной системы, наращивая возможности сетей старшей инстанции в системе управления войсками и, в свою очередь, резервировались бы за счет ресурсов последней.

В мультиконвергентной системе связи на ТВД должны широко использоваться интернет-технологии[8], главным преимуществом которых является то, что они позволяют предоставить весь спектр услуг связи через единственную точку абонентского доступа, а многодиапазонные многосистемные терминалы радиосвязи могут функционировать в системах связи, использующих разные стандарты. Протоколы интернет-сети должны использоваться для передачи информации во всех звеньях управления, начиная с тактического звена.

Осуществляемые в настоящее время действия по повышению разведзащищенности и устойчивости функционирования пунктов управления привели к развитию модульных подвижных пунктов управления и созданию единого информационного пространства ГрВ(с) на ТВД[9], что объективно подтверждают верность направления по созданию мультиконвергентной системы связи, которая будет являться базовым элементом технической основы системы управления.

Создание мультиконвергентной системы связи направлено на повышение устойчивости и непрерывности управления ГрВ(с) на ТВД при кардинальном переходе к новой, более совершенной форме организации сетей (систем), создаваемых на основе интенсивного развития и широкого применения новых военных сетевых технологий при разработке систем и комплексов вооружений нового поколения.

Внедрение соответствующих технологий должно привести к всесторонней технологизации процессов всех сфер военных и боевых действий и видов деятельности органов военного управления объединений, соединений и частей.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Концепция строительства и развития ВС РФ на период до 2020 года. Утверждена Президентом России 19 апреля 2010 года.

[2] *Арсланов Х.А.* Сирийский опыт определил развитие войск связи. // Известие. 20.10.2017. URL: https://iz.ru/660204/aleksei-ramm/siriiskii-opyt-opredelil-razvitie-voisk-sviazi (дата обращения: 10.09.2020).

[3] Труды II Военно-научной конференции «Роботизация Вооруженных Сил Российской Федерации». М., 2017. С. 537.

[4] *Иванов В.Г.* Модель технической основы системы управления специального назначения в едином информационном пространстве на основе конвергентной инфраструктуры системы связи: монография. СПб.: СПбПУ, 2018. С. 214.

[5] Там же.

[6] *Арсланов Х.А.* Сирийский опыт определил развитие войск связи.

[7] *Макаренко С.И.* Информационное противоборство и радиоэлектронная борьба в сетецентрических войнах начала XXI века: монография. СПб.: Наукоемкие технологии, 2017. С. 546.

[8] *Иванов В.Г.* Модель технической основы системы управления специального назначения в едином информационном пространстве на основе конвергентной инфраструктуры системы связи: монография. СПб.: СПбПУ, 2018. С. 214.

[9] *Копытко В.К., Шептура В.Н.* К вопросу об инновационном развитии системы связи группировки войск (сил) на ТВД // Вестник Академии военных наук. 2011. № 3 (36). С. 88—94.

Основные направления решения проблем метрологического обеспечения в современных мультисервисных сетях связи военного назначения

А.В. БОГОВИК,
кандидат военных наук

А.П. ГУСЕВ,
кандидат технических наук

О.А. ГУБСКАЯ

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены проблемы метрологического обеспечения в современных мультисервисных сетях связи военного назначения. Представлены структура и общий перечень задач метрологического обеспечения. Определены основные направления решения проблем метрологического обеспечения в современных мультисервисных сетях связи военного назначения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Метрологическое обеспечение войск связи, мультисервисная сеть военного назначения, сети связи следующего поколения, автоматизированная распределенная информационно-измерительная система мониторинга.

ABSTRACT

The paper looks at the problems of metrological support in modern multi-service networks of military communications. It describes the makeup and lists the general tasks of metrological support, as well as defining the main trends in solving the problems of metrological support in modern multi-service military communication networks.

KEYWORDS

Metrological support of signal troops, military multi-service network, next-generation communication networks, automated distributed information-measuring monitoring system.

В СОВРЕМЕННЫХ условиях эффективность управления в системах военного назначения расценивается как один из важнейших показателей боевой мощи и боевой готовности Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ), уровня их организационного и технического совершенства.

Система связи и комплексы автоматизации, являясь материально-технической основой управления ВС РФ, обеспечивают обмен всеми видами информации в системах управления войсками (силами) и оружием.

Современные сети связи, входящие в состав систем военной связи, как правило, являются мультисервисными, базируются на универсальные средства обмена информацией и предоставляют пользователям необходи-

мые инфокоммуникационные услуги с требуемым качеством.

Возможный перечень предоставляемых услуг составляют сервисы:

• передачи традиционного трафика телефонии;

• передачи трафика данных корпоративных локальных вычислительных сетей (ЛВС);

• передачи трафика *IP*-телефонии;

• передачи видеотрафика требуемого качества;

• организации видеоконференций или видеотрансляции с серверов.

Мультисервисная сеть представляет собой самостоятельный класс сетей, строящихся на основе концепции *NGN* — сетей связи следующего поколения (*Next Generation Networks*)[1].

Концепция мультисервисных сетей связи (МССС) является одним из наиболее перспективных направлений развития сетей связи, способных решать современные проблемы эффективного использования информационных и телекоммуникационных технологий в процессе создания объединенной автоматизированной цифровой системы связи (ОАЦСС) ВС РФ.

Архитектура управляемой МССС ВН характеризуется многоуровневым иерархическим характером построения и функциональной взаимосвязанностью входящих в ее состав средств (комплексов) связи и автоматизации.

Основным отличием МССС ВН от традиционных сетей передачи данных является возможность гарантированной доставки неоднородного по назначению и степени важности трафика (данных) и трафика реального времени должностным лицам органов управления с использованием единой транспортной инфраструктуры. При этом характерным для МССС ВН является универсальность в обслуживании (реализации необходимых приложений), абстрагирование пользователей от технологий предоставления инфокоммуникационных сервисов и практически неограниченная возможность в получении необходимого набора, объема и качества услуг.

Облик существующих и создаваемых МССС ВН и особенности управления ими характеризуется степенью реализации (возможностью выполнения) требований, предъявляемых к качеству инфокоммуникационных услуг и процессу их предоставления. Важнейшими свойствами, определяющими качество предоставления сервисов, являются: оперативность (своевременность), полнота, достоверность, безопасность.

Качество МССС ВН на различных этапах их жизненного цикла определяющим образом связано с наличием и применением эффективных технических средств и методов, составляющих основу системы метрологического обеспечения (МлО).

В общем случае под метрологическим обеспечением Вооруженных Сил понимается комплекс мероприятий по установлению и применению научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемых точности, оперативности измерений в войсках (силах)[2].

МлО ВС РФ является составной частью метрологического обеспечения деятельности в области обороны и безопасности РФ и реализуется соответствующей службой. Важнейшими задачами МлО сетей (систем) военной связи являются:

• обеспечение единства и точности измерений в сетях связи;

• совершенствование существующих и разработка новых стандартов с целью построения и применения средств, комплексов (систем) МлО для сетей военной связи;

• установление рациональной номенклатуры измеряемых параметров и оптимальных норм точности измерений, обеспечивающих достоверность результатов контроля характеристик современных и перспективных инфокоммуникационных сетей и их элементов;

• проведение метрологической экспертизы проектов нормативно-технической и технологической документации разрабатываемых средств (комплексов), входящих в структуру сетей военной связи;

• поверка и метрологическая аттестация средств измерений (СИ) и методик выполнения измерений на сетях;

• организация работ по исследованию, созданию и внедрению современных методик выполнения измерений, руководств по проведению измерений на сети, установлению рациональной номенклатуры применяемых СИ и поверки в соответствии с утвержденными государственными эталонами и образцами;

• контроль за состоянием, применением и ремонтом СИ и соблюдение метрологических правил, требований и норм при функционировании сетей;

• разработка и применение принципиально новых средств, методов и алгоритмов измерений для диагностики (оперативного контроля) технологических параметров оборудования инфокоммуникационных сетей военного назначения в стационарном и мобильном вариантах их исполнения;

• внедрение эффективных методов и средств поверки информационно-измерительных систем в процессе их функционирования и обслуживания;

• обоснование требований к перспективным средствам (комплексам) информационно-измерительных систем и алгоритмам их функционирования;

• организация и контроль подготовки ДЛ (специалистов) службы МлО в частях (соединениях) связи ВС РФ.

Для обеспечения целостности, устойчивости функционирования и безопасности МССС в соответствии с законодательством РФ об обеспечении единства измерений разрабатываются проекты национальных стандартов в области телекоммуникаций и устанавливаются обязательные метрологические требования к измерениям, выполняемым при эксплуатации сетей связи военного назначения с учетом особенностей условий применения средств измерений в мирное и военное время.

Анализ существующей организации и выполнения задач МлО в частях (соединениях) связи, обеспечивающих построение и эксплуатацию современных телекоммуникационных сетей военного назначения, позволил выявить ряд проблем.

Первая. Недостаточный уровень оперативности и полноты проводимых измерений (характеристик) параметров сетей военной связи и их элементов. Данный факт является свидетельством низкой автоматизации процессов измерений в решении задач мониторинга и управления современными МССС.

Вторая. Несовершенство механизма количественной оценки качества предоставления услуг МССС ВН ввиду отсутствия обоснованных критериев и методик расчета по точности и достоверности инфокоммуникационных сервисов. Как правило, процесс обслуживания оценивается пользователями только на качественном уровне.

Третья. Состав и характеристики используемого измерительного оборудования не соответствуют современным требованиям и технологиям создания и эффективного применения систем контроля, мониторинга, управления и обслуживания технических средств МССС ВН. Основной парк измерительного оборудования, находящегося в эксплуатации, создан

и выпускался несколько десятков лет назад, а модернизация и обновление измерительного оборудования происходят медленно и в основном за счет закупок в других странах.

Четвертая. Широкое внедрение измерительных систем сталкивается с проблемами организационно-технического характера на этапах проектирования, монтажа и ввода в эксплуатацию, а также метрологического обслуживания систем в процессе эксплуатации. Уже на этапе технического задания возникают вопросы и неточности в постановке задач и формулировании требований к погрешности измерений технологических параметров.

Пятая. Недостаточный уровень укомплектованности измерительных лабораторий необходимыми современными средствами для поверки СИ, входящих в состав систем мониторинга и контроля технического состояния средств МССС ВН и их элементов.

Шестая. Существующий парк аппаратных технического обеспечения (АТО) не соответствует выполнению требований решения комплексных задач измерений и контроля технического состояния современных телекоммуникационных средств МССС ВН. Так, в настоящее время на снабжении войск связи ВС РФ находится более 28 типов специализированных АТО, разработанных еще в 80—90-х годах прошлого века. Эти образцы технически устарели и в основном предназначены для проведения технического обслуживания и ремонта аналоговой и в том числе снятой с вооружения техники связи. Они являются специализированными по обслуживаемым типам техники и укомплектованы устаревшими образцами средств измерений.

Седьмая. Несоответствующий уровень обеспечения безопасности процессов измерений в МССС ВН в связи с наличием высокой вероятности возможных деструктивных факторов воздействия на средства и измерительные комплексы, используемые в процессе их применения.

Облик существующих и создаваемых МССС ВН и особенности управления ими характеризуется степенью реализации (возможностью выполнения) требований, предъявляемых к качеству инфокоммуникационных услуг и процессу их предоставления. Важнейшими свойствами, определяющими качество предоставления сервисов, являются: оперативность (своевременность), полнота, достоверность, безопасность.

Восьмая. Недостаточная компетентность и слабая подготовленность должностных лиц, выполняющих работы оказания услуг в области МлО телекоммуникаций. Дефицит профессиональных метрологов привел к ситуации, когда на должности метрологов в воинских частях и специалистов метрологических служб в организациях ВС РФ и промышленности назначаются лица, не имеющие соответствующего образования и практического опыта работы в данном направлении.

Одним из основных направлений решения проблем МлО в современных МССС ВН является построение эффективной автоматизированной распределенной информационно-измерительной системы мониторинга.

Автоматизированная распределенная информационно-измерительная система мониторинга (АРИИСМ) является подсистемой автоматизированной системы управления связью и предназначена для мониторинга сетевых ресурсов и диагностическо-

го контроля качества функционирования и ресурсного обеспечения сети связи с заданной метрологической точностью и достоверностью. АРИИСМ должна обеспечивать:

• автоматизированное формирование и поддержание структурированного по органам и пунктам управления связью параметрического ресурса сети;

• автоматизированный измерительный контроль параметров качества функционирования и ресурсного обеспечения элементов сети;

• сбор, обработку и хранение измерительной информации;

• динамическую и статистическую оценку технического состояния и ресурсного обеспечения элементов сети для принятия решений ДЛ органов управления связью (о необходимости регулировки элементов сети, замене элементов, реконфигурации и т. д.);

• отображение состояния и ресурсного обеспечения элементов сети;

• получение информации о фактическом состоянии сети;

• принятие информационного решения о годности или негодности конкретной сети для выполнения определенных функций;

• диагностику сетевых неисправностей;

• измерительный контроль всех основных параметров МССС ВН;

• оценку качества предоставления услуг связи (на основании данных измерений и статистической информации);

• формирование базы данных измерительной информации.

Возможный обобщенный вариант структуры АРИИСМ представлен на рисунке.

Эффективность функционирования АРИИСМ при решении комплекса измерительных задач контроля и мониторинга определяющим образом связана с разработкой и применением новых методик (алгоритмов) измерений и диагностирования элементов МССС военного назначения, обеспечивающих требуемую точ-

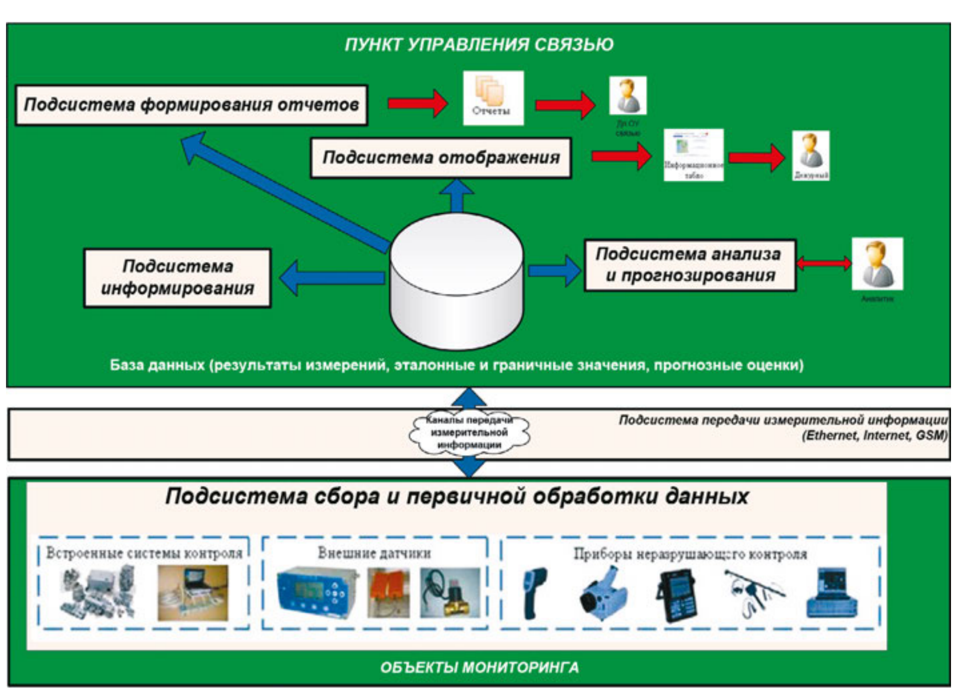


Рис. Структура АРИИСМ

ность измерений и оценку подлежащих контролю показателей. Реализация этой важнейшей составляющей МлО является одной из приоритетных в процессе создания новых программно-аппаратных средств и комплексов измерений.

Актуальным и необходимым направлением решения проблем метрологического обеспечения является создание перспективных средств и комплексов измерений для полевого и стационарного компонентов системы связи. Особая роль должна отводиться разработке мобильных АТО. В структуру АТО должны быть включены высокоточные средства измерений, позволяющие эффективно решать информационно-измерительные задачи, обеспечивая как непосредственный, так и дистанционный контроль технического состояния МССС и всех ее структурных элементов.

Проблема обеспечения защиты, создаваемой АРИИСМ, может быть успешно решена с помощью специализированных программно-аппаратных комплексов, обеспечивающих целостную защиту сети и реализовываться в структуре протоколов и алгоритмов управления сетью и ее оборудованием[3].

Одним из важнейших путей решения проблем МлО является укомплектование используемых контрольно-измерительных лабораторий средствами измерений, способными выполнять задачи с учетом особенностей архитектуры и технологий построения современных и перспективных МССС ВН.

В общем случае под метрологическим обеспечением Вооруженных Сил понимается комплекс мероприятий по установлению и применению научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемых точности, оперативности измерений в войсках (силах).

Решение комплекса проблем МлО в современных МССС ВН невозможно без соответствующей новым условиям качественной организации подготовки персонала, выполняющего функции контроля и мониторинга параметров телекоммуникационных сетей, как в процессе их эксплуатации, так и при проведении поверочных мероприятий, используемых средств измерений.

В завершение еще раз следует подчеркнуть актуальность и необходимость решения имеющих место проблем МлО в МССС ВН. Только успешность реализации и выполнения задач МлО на всех стадиях жизненного цикла сетей военной связи может позволить существенным образом изменить сложившуюся ситуацию в системах связи ВС РФ и обеспечить выполнение требований эффективного их функционирования в мирное и военное время.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Росляков А.В., Ваняшин С.В., Самсонов М.Ю. и др.* Сети следующего поколения NGN. М.: Эко-Трендз, 2009.

[2] Приказ Министра обороны Российской Федерации от 19.12.12 № 3750 «Об утверждении Руководства по метрологическому обеспечению Вооруженных Сил Российской Федерации».

[3] *Боговик А.В., Игнатов В.В.* Теория управления в системах военного назначения. СПб.: ВАС, 2008.



Классификация и оценка асимметричных угроз стационарным потенциально опасным объектам

Подполковник В.А. ЗЛОБИН,
кандидат технических наук

Полковник А.И. КОРОЛЬКОВ,
кандидат технических наук

Подполковник Д.Н. МЕТЕЛЁВ,
кандидат технических наук

АННОТАЦИЯ

Представлен разработанный авторами способ классификации и моделирования атак и ударов противника по объектам хранения источников потенциальной опасности (ракет, боеприпасов и горюче-смазочных материалов), основанный на признаках его материальной (технологической) оснащенности, информированности и энергетических характеристик применяемых средств огневого воздействия. Описаны наиболее вероятные сценарии реализации данных угроз.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Потенциально опасный объект, материальная оснащенность, энергетическое воздействие.

ABSTRACT

The paper offers a method of classifying and modeling enemy attacks and strikes against storage facilities of potential danger sources (missiles, ammunition, fuel and lubricants) suggested by the authors and based on the properties of its material (technological) equipment, degree of awareness, and energy characteristics of the fire-impact means used. It describes the more likely realization scenarios for these threats.

KEYWORDS

Potentially hazardous facility, material equipment, energy impact, information awareness.

ОДНОЙ из важнейших составляющих боеспособности войск (сил), позволяющей им успешно вести боевые действия в соответствии с предназначением в любых условиях обстановки и реализовывать свои боевые возможности, является полнота и качество обеспеченности воинских формирований ракетами, боеприпасами, горюче-смазочными материалами (ГСМ) и другими материальными средствами.

Хранятся и поступают данные средства со специализированных арсеналов, складов и баз, которые представляют собой потенциально опасные объекты, поскольку любой противник, как высокотехнологичный, так и иррегулярные вооруженные формирования, будет всегда стремиться их уничтожить тем или иным способом, в том числе и асимметричным. В связи с этим важно уметь качественно оценивать характер угроз данным объектам, моделировать возможные сценарии атак и нанесения по ним ударов, с тем чтобы своевременно предпринять необходимые меры по предотвращению негативных последствий.

Исход вооруженного противоборства, как и любой другой формы проявления конфликта интересов, зависит от качества учета при принятии решений факторов асимметрии в возможностях освоения информационных, энергетических и материальных потоков. Поскольку любая физическая система взаимодействует с внешней средой на уровнях вещество, энергия и информация, оцениваемый опасный объект целесообразно рассматривать как систему, подвергаемую целенаправленному деструктивному внешнему воздействию по признакам преобладания потенциалов данных категорий в распоряжении противника. Успех выбранного варианта атаки характеризуется дискретно (цель достигнута, цель не достигнута). Поэтому способы воздействия противника на потенциально опасный объект целесообразно, на наш взгляд, классифицировать в соответствии с дискретными системами отсчета (рис. 1).



Рис. 1. Способы воздействия противника на потенциально опасный объект (вариант)

Например, если генерируемая противником энергия ограничена требованиями по скрытию факта целенаправленного воздействия на запасы либо по физическим возможностям, то наиболее вероятны следующие сценарии атак:

• скрытое проникновение, минирование (поджог);

• прорыв;

• обстрел из гранатомета или снайперской винтовки;

• применение ударного беспилотного летательного аппарата (БПЛА).

Когда противник имеет возможность использовать энергию, значительно превосходящую возможности средств защиты по ее поглощению, вероятные сценарии атак могут быть другими:

• искусственное создание пала с подветренной стороны;

• массированный обстрел технической территории из минометов, баллонометов, реактивными снарядами;

• ковровое бомбометание по площади;

• применение высокоточного оружия, крылатых ракет.

Противник, не испытывающий дефицита в ресурсах, вероятнее всего будет атаковать объект (наносить удары) с использованием дорогостоящих высокотехнологичных средств вооруженной борьбы: крылатых ракет, стратегических бомбардировщиков, высокоточного оружия и эффективных средств сил специальных операций.

Экономическое и технологическое отставание противника вынуждают его переходить к асимметричным способам воздействия на потенциально опасный объект: прорыв на заминированном автомобиле, снайперский выстрел, поджог, применение самодельных реактивных снарядов, баллонометов, ударных БПЛА кустарного производства и т. п.

Таким образом, для моделирования из двух дискретных состояний трех основополагающих категорий можно составить восемь ($2^3 = 8$) сценариев реализации атак (нанесения ударов) на объект (табл. 1).

Таблица 1

Возможные сценарии атак на потенциально опасный объект

№ п/п	Материя	Энергия	Информация	Вариант реализации атаки
1	→ 0	→ 0	→ 0	Прорыв с целью поиска и подрыва уязвимого штабеля или применение дешевого ударного БПЛА
2	→ 0	→ 0	1	Обстрел известного уязвимого штабеля из гранатомета или снайперской винтовки
3	→ 0	1	→ 0	Поджог прилегающей территории, инициирование лесных пожаров
4	→ 0	1	1	Массированный обстрел известной уязвимой цели из самодельных минометов, баллонометов
5	1	→ 0	→ 0	Проникновение в целях поиска и минирования (поджога) уязвимых штабелей силами специальных операций
6	1	→ 0	1	Наведение высокотехнологичного ударного БПЛА на уязвимый штабель с известными координатами
7	1	1	→ 0	Ковровое бомбометание по всей площади технической территории
8	1	1	1	Удар по известной уязвимой цели крылатой ракетой

Закладывая в модели данных сценариев характеристики оцениваемых объектов хранения (общая площадь технической территории, количество источников опасности, например, площадок открытого хранения (ОХ) и защищенных хранилищ с боеприпасами, их номенклатуру, объемы хранения, расположение, площадь, степень фортификационного оборудования, количество рубежей физической защиты, технических средств охраны, наблюдения, принцип их действия, количественные и качественные показатели сил охраны), а также характеристики атакующих сил и средств (скорость передвижения, вид огневого воздействия, среднеквадратическое отклонение при применении средств поражения, тип и масса применяемого боеприпаса и взрывчатого вещества), можно получить значение риска потери запасов при данном сценарии угроз:

$$R_k = P(A_k)M_k, \qquad (1)$$

где: $P(A_k)$ — вероятность успеха атаки *к*-го сценария;

M_k — математическое ожидание доли потерянных запасов хранения относительно их общего объема (зависит от вероятности взаимной детонации запасов, хранимых в одном штабеле, в одном хранилище или на одной площадке ОХ, на одной технической территории).

Вероятность успеха атаки *к*-го сценария нарядом из *n* средств поражения будет определяться по формуле

$$P(A_k) = 1 - e^{-n\left(\frac{\rho R_{пр}}{\sigma}\right)} \qquad (2)$$

где: $R_{пр}$ — приведенный радиус инициации источника потенциальной опасности применяемым боеприпасом (зависит от характеристик используемого боеприпаса, источника опасности и средств его защиты), м;

σ — среднеквадратическое отклонение средства поражения от центра прицеливания;

ρ — постоянная Лапласа, ρ = 0,476;

e — основание натурального логарифма.

Полученная величина характеризует уязвимость источников потенциальной опасности объекта к *k*-му виду атак.

Поскольку инициация потенциальных энергетических связей источников опасности носит вероятностный характер, оценить реальную стойкость объекта к внешним воздействиям возможно только путем имитационного моделирования атак противника. При этом снижение неопределенности оценки качественных характеристик данного воздействия достигается принятием следующих допущений.

Важно уметь качественно оценивать характер угроз стационарным потенциально опасным объектам, где хранятся ракеты, боеприпасы и горюче-смазочные материалы, моделировать возможные сценарии атак и нанесения по ним ударов, с тем чтобы своевременно предпринять необходимые меры по предотвращению негативных последствий.

Первое — для всех возможных сценариев проникновение энергии в границы технической территории объекта считается достоверным событием. Например, успешное применение средств ПВО по бомбардировщику или крылатой ракете рассматривать нельзя, так как они не входят в исследуемую систему хранения запасов.

Второе — из нескольких возможных однотипных вариантов реализации одного сценария выбирается

самый неблагоприятный по размеру причиняемого ущерба.

Третье — качественные показатели материальной обеспеченности, энергетических возможностей и информированности акторов атак берутся максимальными, исходя из известного технического уровня их оснащенности, а количественные принимаются минимальными: один самолетовылет бомбардировщика, удар одной крылатой ракетой, атака одного БПЛА, проникновение одного диверсанта, обстрел из одного миномета одним боекомплектом боеприпасов и т. п.

Четвертое — минимизирование качественных характеристик акторов атак осуществляется до уровня возможности проведения атаки.

Пятое — если в сценарии моделируется столкновение нарушителя и сил охраны, то вводится скорость движения источника энергии к цели. Для определения вероятности проникновения и обнаружения уязвимого объекта хранения боеприпасов моделируется вектор прямолинейного движения нарушителя от запретной границы (200 м от внешнего ограждения) со стороны, противоположной караульному помещению, к центру технической территории. Методики оценки столкновения сил охраны и нарушителя представлены в ряде научных работ[1,2].

Рассмотрим более подробно содержание возможных сценариев атак (нанесения ударов) противника на потенциально опасные объекты, а также качественные и количественные характеристики средств поражения, которые могут быть использованы при моделировании.

Сценарий 000. В условиях жесткого ограничения ресурсов и отсутствия информации наиболее вероятным средством диверсии будет дешевый БПЛА, сочетающий в себе поисково-ударные функции. Для насыщения модели тактико-техническими характеристиками (ТТХ) такого БПЛА целесообразно использовать опытные данные вооруженных конфликтов за пределами Российской Федерации. Так, самыми массовыми БПЛА, применяемыми террористами в Сирии и Ираке, являются квадрокоптеры *DJI Phantom II*, *DJI Phantom III*[3,4] и *DJI Matrice 100* (рис. 2).



Рис. 2. Квадрокоптеры, применяемые террористами в Сирии и Ираке

Стандартный ударный квадрокоптер обычно несет до двух взрывных устройств, собранных из 40-мм подствольной гранаты ВОГ-25. Вероятность срабатывания простейших переделанных контактных взрывателей таких боеприпасов составляет 0,6—0,7. Для моделирования данного сценария целесообразно ввести ТТХ квадрокоптера *DJI Phantom III* (масса

без нагрузки — 1,3 кг, масса нагрузки — 0,6 кг, максимальная скорость полета — 50 км/час, радиус полета — до 0,8 км, стоимость — 500 долл. США) и подствольной гранаты ВОГ-25 (масса гранаты — 0,25 кг, вес взрывчатого вещества (ВВ) — 0,048 кг, тип ВВ — *А-IX-1*, тротиловый эквивалент — 1,22). Дальность передачи видеоизображения на планшет по каналу *Wi-Fi* — 800 м.

Сценарий 001. При минимизации энергии, доносимой до хранимых боеприпасов, доступных экономических ресурсов и полной информированности об уязвимостях объекта хранения возможны два варианта атак:

первый — использование ранее рассмотренного квадрокоптера, но уже в режиме автоматического полета к уязвимому штабелю с известными координатами, при этом моделируются те же энергетические характеристики атаки, но не учитывается время, необходимое для поиска площадок ОХ;

второй — обстрел уязвимого штабеля из крупнокалиберной снайперской винтовки или гранатомета.

Для поражения штабеля выстрелом необходима его прямая видимость. Учитывая требования по обязательному обвалованию открытых площадок хранения, в качестве возможных огневых позиций следует рассматривать опоры ЛЭП, трубы котельных, чердаки и крыши многоэтажных домов, высокие деревья.

Современные снайперские винтовки позволяют поражать грудные мишени на расстоянии до 1500 м. Официальный мировой рекорд по дальности снайперского выстрела сегодня составляет 4170 м — на таком расстоянии точным выстрелом из российской крупнокалиберной винтовки была поражена мишень размером один на два метра[5].

Сценарий 010. Инициирование ландшафтных пожаров может стать действенным способом доведения большого количества инициирующей подрыв энергии до запасов боеприпасов. Для реализации данного способа не нужны ни ресурсы, ни информация о координатах хранилищ, но требуются подходящие внешние условия: сухой растительный покров вблизи технической территории, низкая влажность воздуха, ветер в сторону объекта.

При определении значений поражающего фактора ландшафтного пожара наиболее приемлем логико-вероятностный подход. Обусловлено это тем обстоятельством, что случайные величины, необходимые для целенаправленной инициации пожара (направление и скорость ветра, влажность, количество солнечных дней в году, температура воздуха, пожарная нагрузка местности), статистически прогнозируемы и обладают инертностью изменения.

Моделировать пожар следует исходя из условий реального окружающего объект растительного покрова и максимально возможных неблагоприятных значений остальных факторов: высокая температура, сильный ветер в сторону запасов, низкая влажность, максимальная скорость распространения пожара. Для моделирования распространения пожара по технической территории целесообразно использовать соответствующие методики.

Помимо вероятностной оценки пожара для определения риска потери запасов учитывается также энергетическая характеристика фронта пожара, перекинувшегося на техническую территорию. Она будет зависеть от моделируемой протяженности фронта пожара, состава и объема подстилающей поверхности. Например, при сгорании одного килограмма древесины влажностью 12—14 % высвобождается тепловая энергия 16,6 МДж. Сгорание одного

килограмма основного строительного материала растительной органики (целлюлозы) при влажности 15 % высвобождает 8,4 МДж тепла. Расчет средней растительной пожарной нагрузки на арсенал, приведенный в одном из учебников[6], показал, что в пожароопасный период она может достигнуть 3 кг/м^2 и стать источником высвобождения около 27 МДж тепловой энергии.

Сценарий 011. При недостатке экономических ресурсов, но достаточном уровне энергетических возможностей и осведомленности об уровне уязвимости объектов хранения наиболее вероятны следующие варианты атак: минометный обстрел по известным координатам площадок ОХ; нанесение удара с помощью БПЛА, в том числе кустарного производства.

Учитывая простоту технологического производства минометов, в качестве вводимых в модель данных целесообразно выбрать ТТХ 82-мм миномета «Поднос», массогабаритные характеристики которого (масса миномета — 42 кг, боекомплекта — 300 кг) позволяют транспортировать его на автомобиле. Дальность стрельбы с полным переменным зарядом (до 3,1 км) обеспечивает обстрел технической территории из прилегающих лесных массивов, затрудняя задачу его обнаружения и уничтожения. Учитывая скорострельность миномета (22 выс/мин без исправления наводки), подготовленный расчет за четыре минуты способен выпустить по объекту полный боекомплект — 80 мин. Для оценки степени поражения боеприпасов на площадках ОХ целесообразно использовать существующие методики[7,8], а для определения приведенной зоны поражения — взять в расчет характеристики 82-мм осколочной мины О-832: общая масса — 3,4 кг, масса разрывного заряда — 400 г, тип ВВ — тротил, количество осколков свыше одного грамма — 400—600, скорость разлета осколков — 800—1200 м/сек.

Как показывает опыт вооруженного конфликта в Сирии, террористы для нанесения ударов по потенциально опасным объектам могут применять не только минометы, но и так называемые баллонометы с наполненными газом баллонами, а для подготовки данных для стрельбы использовать баллистические вычислители на основе, например, планшета *Apple iPad* (рис. 3).



Рис. 3. Использование террористами баллистического вычислителя на основе планшета *Apple iPad* и баллонометa с газовым баллоном

При реализации второго варианта атаки на объект, используемый БПЛА наводят на цель с помощью системы геопозиционирования по известным координатам площадки ОХ. Именно такие беспилотники перехватывают

системы радиоэлектронной борьбы и ПВО на российской авиационной базе Хмеймим в Сирии при попытках нанесения ударов по аэродрому.

Запускать БПЛА можно с удаления до 100 км от точки сброса бомбовой нагрузки. Опираясь на известные характеристики перехваченных и изученных беспилотников, представляется возможным обоснованно ввести в модель атаки характеристики их бомбовой нагрузки: количество бомб — 10, масса бомбы — 900 г, масса ВВ — 400 г, тип ВВ — ТЭН, тротиловый эквивалент — 1,4, количество поражающих элементов — 500 стальных шариков[9].

Сценарий 100. При максимальной доступности противнику высоких технологий ситуационная задача поиска уязвимого объекта хранения и точечного энергетического воздействия на него вероятнее всего будет выполняться хорошо оснащенным диверсантом. Возможным средством инициирования взрыва следует, на наш взгляд, считать перспективный инженерный кумулятивный заряд с высокоплотными реактивными материалами (РМ)[10] (рис. 4).





Рис. 4. Инженерный кумулятивный заряд с высокоплотными реактивными материалами и его действие по железобетонной плите

Высокоплотные реактивные материалы (*High-Density Reactive Material — HDRM*) — это композиция двух и более твердых веществ, не являющихся взрывчатыми (например, металлофторопластовые композиции, Al + ПТФЭ), в которой при высокоскоростном ударе и проникновении в цель может быть инициирована экзотермическая химическая реакция, приводящая к дополнительному энерговыделению. Данная особенность РМ приводит к резкому усилению кинетического поражающего воздействия осколка, готового поражающего элемента, «ударного ядра» или кумулятивной струи, в том числе благодаря химическому взаимодействию с материалами цели. Так, химическая реакция в кумулятивной струе из РМ-облицовки, возникающая в процессе проникания в преграду, создает эффект заглубленного взрыва, что позволяет использовать данный тип боеприпаса непосредственно через бетонные перекрытия типовых обсыпных хранилищ. Сочетание высокой проникающей способности с сильным зажигательным действием делает их очень эффективными при поражении ракет и боеприпасов, содержащих ВВ или твердое ракетное топливо[11].

Для ввода в модель целесообразно использовать энергетические характеристики подобного кумулятивного подрывного заряда *M2A4*, содержащего основной заряд из композиции «В» весом 5216 г с тротиловым коэффициентом 1.35.

Отсутствие у противника материальных ограничений в данном сценарии атаки позволяет предположить, что для быстроты передвижения нарушители-диверсанты могут применять реактивные ранцы и мобильные аэроплатформы, в частности разработанные для сил специальных операций США и Франции[12] (рис. 5). Их заявленные характеристики известны и могут быть введены в модель данного сценария. В ноябре 2020 года 1-я корпорация авиационной промышленности Китая презентовала свою подобную аэроплатформу для спецназа[13].







Реактивный ранец *JP11 JetPack* (США)

Аэроплатформа *Flyboard Air* (Франция)

52	**Масса аппарата без нагрузки, кг**	25,1
104	**Полезная нагрузка, кг**	102
190	**Максимальная скорость полета, км/час**	195
4500	**Потолок, м**	1524*
10	**Продолжительность полета, мин**	10*
340	**Стоимость, тыс. долларов**	
* В перспективе планируется довести потолок до 3000 м, а продолжительность полета — до 30 мин.		

Рис. 5. Воздушные средства передвижения, разработанные для сил специальных операций США и Франции

Сценарий 101. Когда точные координаты наиболее ценных и уязвимых объектов хранения ракет и боеприпасов высокотехнологичному противнику известны, но при этом существуют ограничения по энергии инициирования критической ситуации, наиболее вероятной представляется атака с применением качественного ударного БПЛА, наводимого на известные координаты в автоматическом режиме. Наибольшей точностью доставки рассмотренного ранее эффективного РМ-кумулятивного заряда в требуемую географическую точку обладают БПЛА коптерного типа, способные нести полезную нагрузку не менее 6 кг.

При максимальной доступности противнику высоких технологий ситуационная задача поиска уязвимого объекта хранения и точечного энергетического воздействия на него вероятнее всего будет выполняться хорошо оснащенным диверсантом. Возможным средством инициирования взрыва следует считать перспективный инженерный кумулятивный заряд с высокоплотными реактивными материалами.

Самыми подходящими для моделирования атаки на объект следует, на наш взгляд, считать складные малогабаритные коптеры *Freefly ALTA 8, AZ 4K UHD GDGB 1200, Versadrones Heavy Lift Octocopter* , вес которых составляет от 4 до 19 кг, масса полезной нагрузки — 8—20 кг, скорость полета — до 20 км/час, потолок — до 2000 м (существенно зависит от нагрузки). Низкая (сравнимая с показателем птицы) эффективная поверхность рассеяния электромагнитной волны данных коптеров значительно снижает вероятность их обнаружения силами охраны.

Сценарий 110. Если противник практически не ограничен в ресурсах и энергетических возможностях, но не обладает точной и достоверной информацией о месте расположения наиболее уязвимых хранилищ, то вероятнее всего для поражения объекта он применит ковровое бомбометание. В данном случае в модель вводятся ТТХ самого дорогого и совершенного бомбардировщика *B-2 Spirit* со следующими возможными вариантами полной бомбовой нагрузки:

- 80 бомб Мк.82 с массой ВВ тритонал 87 кг в каждой (тротиловый эквивалент 1,05);
- 16 бомб Мк.84 с массой ВВ тритонал 429 кг в каждой;
- 36 кассетных бомб *CBU-54/B* с 670 зажигательными суббоеприпасами *BLU-68/B* в каждой (вес зажигательной смеси в каждом — 400 г, время горения — 1,5—2 сек, площадь поражения одной кассетой 0,12—0,15 кв. км)[14].

Сценарий 111. Когда противник в полной мере информирован о расположении наиболее уязвимых хранилищ и не ограничен в ресурсах, целесообразно моделировать удары следующими типами крылатых ракет (КР):

- КР *AGM-86C CALCM Blok IA* с осколочно-фугасной боевой частью *PBXN-111* по известному, наиболее значимому объекту. В модель вводятся ТТХ КР (скорость полета — 800 км/час, круговое вероятное отклонение (КВО) — 3 м, масса боевой части — 1450 кг, тип ВВ — *PBXN-111*, масса ВВ — 900 кг, тротиловый эквивалент — 1, стоимость КР — 1,16 млн долларов)[15];
- *КР RGM-109D «Tomahawk» Block III* с кассетной боевой частью по району расположения площадок ОХ и контейнеров с боеприпасами. В модель вводятся ТТХ КР (КВО сброса кассет — 10 м, тип боевых элементов — *BLU-97/B CEB*, общая масса боевых элементов — 166 кг, масса одного боевого элемента — 1,5 кг, принцип поражения боевого элемента — комбинированный (кумулятивный — до 120 мм литой брони, осколочный, зажигательный — благодаря обручу из циркония), вид заряда ВВ — смесь гексогена *Ciclotol*[16], вес заряда ВВ в одном боевом элементе — 0,287 кг, стоимость КР — 1,45 млн долларов).

Характеристики эффективных средств атаки (нанесения ударов) противника, выбранных в каждом сценарии атаки, следует систематизировать и обобщить (табл. 2).

Инициирование ландшафтных пожаров может стать действенным способом доведения большого количества инициирующей подрыв энергии до запасов боеприпасов. Для реализации данного способа не нужны ни ресурсы, ни информация о координатах хранилищ, но требуются подходящие внешние условия: сухой растительный покров вблизи технической территории, низкая влажность воздуха, ветер в сторону объекта.

Таблица 2

Обобщенные материальные, энергетические и информационные характеристики атакующих сил и средств, вводимые в модель оценки стойкости потенциально опасного объекта (вариант)

№ сценария	Используемые средства атаки	Цена атаки, тыс. $USD	Занесенная энергия, кДж	Информированность	Скорость средства атаки, км/ч	Время атаки, мин	Удельный риск
000	Квадрокоптер *DJI Phantom II*, два поражающих элемента (ПЭ) на основе ВОГ-25	0,25*	490	0	50	20	R_1
001	Квадрокоптер *DJI Phantom III,* наводимый по JPS, два ПЭ на основе ВОГ-25	0,25*	490	1	50	3	R_2
010	Средства поджога прилегающей территории (бензин)	0	8 400 000**	0	20	60	R_3
011	БПЛА самолетного типа, наводимый по *JPS*, 10 ПЭ по 400 г ТЭН в каждом	0,4*	23 430	1	60	2	R_4
100	Реактивный ранец *JB11 JetPack*, кумулятивный заряд *FSC MBB89* с РМ	180*	29 462	0	200	10	R_5
101	Коптер *Versadrones Heavy Lift Octocopter*, наводимый по *JPS*, кумулятивный заряд *FSC MBB89* с РМ	20	29 462	1	70	2	R_6
110	Бомбардировщик *B-2 «Spirit»*, 16 бомб Мк.84	1000 000*	30 154 9245	0	900	1	R_7
111	Крылатая ракета *AGM-86C CALCM Blok IA* с осколочно-фугасной боевой частью *PBXN-111*	1 160	3 765 600	1	800	0,5	R_8

* Сокращение цены атаки на коэффициент 0,5 вызвано тем, что атакующее средство после атаки может быть или способно к дальнейшему использованию, или нет.

** Значение рассчитано для фронта ландшафтного пожара 400 м, глубины огневого вала 2,5 м и средней пожарной нагрузки территории объекта хранения 3 кг органических сухих материалов на 1 м^2.

Для быстроты передвижения нарушители-диверсанты могут применять реактивные ранцы и мобильные аэроплатформы, в частности разработанные для сил специальных операций США и Франции.

Приведенное в таблице значение занесенной энергии рассчитывалось исходя из энергоемкости тротила — 4,184кДж/г. Энергетические характеристики заносимых ВВ приводились к энергетическим характеристикам тротила соответствующими коэффициентами.

На основании обработки данных о площадях поражения применяемых боеприпасов по оцениваемым объектам, номенклатуре и защищенности хранимых запасов, а также о вероятности инициации их взрывов и формирования зон вторичного поражения необходимо в каждом сценарии выбрать вариант с наибольшим значением риска и построить матрицу риска для трехмерного фазового пространства, характеризующую материальную, энергетическую и информационную оснащенность противника. Разность среднеквадратических величин значений риска по каждой шкале следует считать проекцией искомой векторной величины, характеризующей живучесть потенциально опасного объекта к полной группе вероятных атак, классифицированных по базовым признакам.

Характеристики данной векторной величины позволяют определить основные направления повышения живучести объекта хранения. Для увеличения проекции вектора по шкале информации необходимо в приоритетном порядке проводить мероприятия маскировки объектов хранения; по шкале энергии — повышать фортификационную защищенность объекта; по шкале материальной обеспеченности — рассредоточивать материальные запасы.

В заключение необходимо отметить, что предложенный метод классификации атак и ударов противника может применяться при моделировании угроз не только стационарным потенциально опасным объектам, но и подвижной составляющей системы материально-технического обеспечения войск, а также объектам вооружения, военной и специальной техники с тем отличием, что классификационными признаками уже будут не особенности оснащения противника, а природа его воздействия на объект. Так, попытку перехвата управления можно рассматривать как форму информационного воздействия противника; попытку нанесения кинетического, волнового и термического поражения — как форму энергетического воздействия; косвенное влияние на систему обеспечения боевой способности образца, вызывающее дефицит

На основании обработки данных о площадях поражения применяемых боеприпасов по оцениваемым объектам, номенклатуре и защищенности хранимых запасов, а также о вероятности инициации их взрывов и формирования зон вторичного поражения необходимо в каждом сценарии выбрать вариант с наибольшим значением риска и построить матрицу риска для трехмерного фазового пространства, характеризующую материальную, энергетическую и информационную оснащенность противника.

ресурсов (ГСМ и боеприпасов) — как форму материального воздействия. Данный подход особенно актуален для оценки живучести робототехнических комплексов, при применении которых чрезвычайно важны автономность действий и защита от киберугроз в информационной среде.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Радаев Н.Н., Лесных В.В., Бочков А.В.* Методические аспекты задания требований, оценки и обеспечения защищенности объектов газовой отрасли от противоправных действий: монография. М.: ВНИИГАЗ, 2009. 176 с.

[2] *Курков С.Н., Плющ А.А., Куканов С.А., Тарасов С.А.* Моделирование террористической атаки на потенциально опасный объект на основе марковского процесса // Вопросы оборонной техники. Серия 16: Технические средства противодействия терроризму. 2012. № 11—12. С. 3—6.

[3] *Захарин А.В.* Оружие террора: чем воюют боевики незаконных вооруженных формирований в небе Сирии // Гуманитарные проблемы военного дела. 2019. № 1 (18). С. 51—53;

[4] *Паюсов А.* Особенности применения террористами ИГИЛ коммерческих беспилотников // Военное обозрение. URL: https://topwar.ru/133715-osobennosti-primeneniya-terroristami-igil-kommercheskih-bespilotnikov.html (дата обращения: 06.10.2020).

[5] *Бьерн Н.* Установлен новый мировой рекорд по дальности снайперского выстрела: 4170 метров. URL: https://lastday.club/novyiy-mirovoy-rekord-po-dalnosti-snayperskogo-vyistrela/ (дата обращения: 07.10.2020).

[6] *Ганин А.А., Голубинский Ю.М., Горобец А.А., Дерябин П.Н., Сидоров А.И.* Оценка эффективности поражающего действия артиллерийских боеприпасов основного назначения: учебное пособие. Пенза: ПАИИ, 2003. 74 с.

[7] Там же.

[8] Оценка эффективности огневого поражения ударами ракет и огнем артиллерии / под общ. ред. А.А. Бобрикова СПб.: «Галея принт», 2006. 424 с.

[9] Использование террористами беспилотников — тревожный сигнал. URL: https://pikabu.ru/story/ispolzovanie_terroristami_bespilotnikov__trevozhnyiy_signal__5625987 (дата обращения: 07.10.20120).

[10] *Имховик М.А, Селиванов В.В., Симонов А.К. и др.* Об исследованиях по разработке за рубежом новых высокоплотных реактивных материалов и их применению в боеприпасах повышенного могущества действия // Вооружение и экономика. 2014. № 1 (26). С. 53—63.

[11] Там же.

[12] *Рябов К.* JB11 и Flyboard Air: индивидуальные летательные аппараты для армий // Военное обозрение. URL: https://topwar.ru/155035-jb11-i-flyboard-air-individualnye-letatelnye-apparaty-dlja-armij.html (дата обращения: 07.10.2020); *Митрофанов А.* Реактивный мотоцикл и летающая доска: спецтранспорт для спецназа // Военное обозрение. URL: https://topwar.ru/161497-reaktivnyj-motocikl-i-letajuschaja-doska-spectransport-dlja-specnaza.html (дата обращения: 07.10.2020).

[13] *Ильин Д.* В Китае представили ховерборд — портативный летающий аппарат для спецназа // Наука и техника. URL: https://naukatehnika.com/v-kitae-predstavili-xoverbord-dlya-specznaza (дата обращения: 16.11.2020).

[14] *Ардашев А.Н.* Огнеметно-зажигательное оружие: справочник. М.: ООО «Издательство Астрель», 2001. 288 с.

[15] *Мясников Е.В.* Высокоточное оружие и стратегический баланс: монография. Долгопрудный: Центр по изучению проблем разоружения, энергетики и экологии при МФТИ, 2000. 43 с.

[16] URL: https://prom1.livejournal.com/802047.html (дата обращения: 08.10.2020).

Разработка и производство боеприпасов — приоритетное направление технического оснащения Вооруженных Сил

В.В. СЕЛИВАНОВ,
доктор технических наук

В.А. ВЕЛДАНОВ,
кандидат технических наук

Полковник в отставке Ю.Д. ИЛЬИН,
кандидат технических наук

АННОТАЦИЯ

С учетом сложившихся и прогнозируемых тенденций развития вооружения, военной и специальной техники, прежде всего высокоточного оружия, изложена качественная оценка состояния и перспектив развития отрасли боеприпасов и спецхимии в составе Оборонно-промышленного комплекса. Даны предложения по совершенствованию кадровой подготовки специалистов для предприятий отрасли и в целом ОПК.

ABSTRACT

Given the current and prognosticated development tendencies in the armaments, military and specialized equipment, above all precision-guided weapons, the paper gives a qualitative assessment of the state and development prospects in the ammunition and special chemistry industry within the Defense Industrial Complex (DIC). It offers proposals for improving personnel training for the industry enterprises and the DIC at large.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Боеприпасы, вооружение военная и специальная техника, кадры, высшие учебные заведения, научно-исследовательские организации, Оборонно-промышленный комплекс, промышленность боеприпасов и спецхимии, ракетно-артиллерийское вооружение.

KEYWORDS

Ammunition, armaments, military and specialized equipment, personnel, higher education establishments, research organizations, Defense Industry Complex, ammunition and special chemistry industry, missile artillery armaments.

ПРИ ВЕДЕНИИ военных конфликтов различной интенсивности главным в военно-техническом плане является при заданных ограничениях реального масштаба времени в условиях комплексного противодействия противника доставить к цели и эффективно применить полезную нагрузку (снаряд, бомбу, боевую часть и т. п.) по прямому назначению. Этим в конечном итоге определяется боевая эффективность любой ударной (огневой) наступательной или оборонительной системы вооружения.

Очевидно также, что не ушла в прошлое вечная истина: важность наращивания превосходства количества боеприпасов (БП) и поддержания их в требуемой степени готовности к боевому применению в соотношении с количеством пусковых устройств. Общеизвестно, что мощь Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ) определяется не только новейшим вооружением, военной и специальной техникой (ВВСТ), но и способностью Оборонно-промышленного комплекса (ОПК) разрабатывать и производить современные БП.

Это четко понимают и за рубежом. Учитывая важность БП для боевых действий группировок войск (сил) ВС РФ, особенности разработки (модернизации), производства и условий боевого их применения детально отслеживают и в армиях вероятного противника. Так, США намерены приобрести специальные БП российского (советского) производства с соответствующими системами вооружения, которые производятся и используются во многих странах, в том числе без российской лицензии. Согласно заявке управления Армии США по работе с подрядными организациями[1], приобретение специальных БП необходимо министерству обороны, другим американским ведомствам и иностранным союзникам «*с целью проведения испытаний и учений, а также боевого применения*». В документе планируется заключить с несколькими поставщиками пятилетний контракт с неустановленным сроком поставки на приобретение и доставку БП в места дислокации как в континентальной части США, так и за ее пределами. В мае 2019 года Пентагон уже объявлял о намерении закупить БП для российского (советского) оружия. Тогда условием контракта также называли поставку за пределы США.

Созданию новых поколений БП для оснащения войск (сил) и развитию промышленности боеприпасов и спецхимии (БП и СХ) в России всегда уделялось особое внимание. Если этого не было, в военном деле начиналась череда неудач и катастроф. В 1905 году Россия проиграла войну Японии во многом из-за острой нехватки боеприпасов. К сожалению, история мало чему учит. В начале Великой Отечественной войны в немалой степени по той же причине войска вермахта подошли к Москве. В 1941 году Красная Армия в целом в достаточном количестве имела средства стрельбы, но войскам в боях и операциях постоянно не хватало БП, при этом существовал жесткий норматив, а следовательно, и дефицит патронов и снарядов. Например, на пушку в этот период была норма всего 3 снаряда в день. Склады в первые дни и недели войны были уничтожены авиацией противника, примерно 40 % боеприпасных заводов попали в зону оккупации[2]. Так начиналась Великая Отечественная война.

В первой половине 1943 года промышленность БП и СХ уже обеспечивала армию и флот всем необходимым. Подавляющее превосходство боевых возможностей советской артиллерии над противником явилось ключевым фактором успеха в Сталинградской битве. Именно с этого

Учитывая важность боеприпасов для боевых действий группировок войск (сил) ВС РФ, особенности разработки (модернизации), производства и условий боевого их применения детально отслеживают и в армиях вероятного противника.

момента начался перелом в войне, путь к Победе. Кстати, чтобы понять роль БП, надо знать, что во время Великой Отечественной войны на их изготовление шло ≈ 50 % металла, поставляемого для военных нужд. «Самым трудным и ответственным участком оборонной промышленности, — говорил Главный маршал артиллерии Н.Н. Воронов, — являлась промышленность боеприпасов». Производство БП поглощало около половины бюджетных средств на производство вооружений[3]. Общее состояние отрасли БП и СХ определяло пороховое производство, которое и в мобилизационном плане было самым узким местом. В соответствии с решением Совнаркома, в январе 1939 года отрасль боеприпасов была выделена в самостоятельный Народный комиссариат.

В послевоенный период до 1985 года, особенно когда министром обороны был Д.Ф. Устинов, удалось 3—4 раза обновить боекомплект армии и флота. В результате был создан такой военный потенциал промышленности БП и СХ, что армии НАТО оказались в роли догоняющих. Этому способствовало то обстоятельство, что более десятка министерств работало непосредственно на оборонную промышленность.

В Советском Союзе примерно 3/4 всех научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) были связаны с обороной. Для выполнения НИОКР велась целенаправленная подготовка кадров. Лучшие кадры направлялись в конструкторские бюро (КБ) и научно-исследовательские организации (НИО) ОПК. Это позволило создать в стране мощнейший ОПК и обеспечить военно-стратегический паритет с США. К сожалению, в постсоветский период этот потенциал был в значительной степени утерян. В эпоху развала государства в 90-е годы численность работников ОПК сократилась в несколько раз: с примерно 10 млн человек (в СССР) до около 2,5 млн человек в РФ. Резко снизилась численность НИР и ОКР, а также объемы заказов серийного производства ВВСТ в рамках государственного оборонного заказа (ГОЗ).

Дело доходило до того, что во времена Министра обороны А.Э. Сердюкова, в том числе из-за резкого снижения квалификации специалистов и острого недостатка отечественных комплектующих изделий, его окружение стало подходить к закупке вооружения как к торговле в магазинах. Этот «товар» для оснащения группировок войск (сил) Минобороны России покупало по минимальной стоимости вне зависимости от места и страны происхождения. У советских оружейников было табу: запрещалось закупать у иностранных фирм комплектующие элементы БП и оборудование для ОПК. На каждом заводе отрасли БП и СХ имелся цех нестандартного оборудования, в котором трудились примерно полтысячи человек. Там собственными силами в кооперации с отечественными предприятиями проектировалось и создавалось все необходимое технологическое оборудование. Очевидно, что импорт технологий для оборонной промышленности ведет к иностранной зависимости, чреватой опасными последствиями, как это сейчас имеет место с импортными поставками предприятиям станков с числовым программным управлением и высокотехнологичного оборудования[4]. Приходится констатировать, что этот советский опыт по-крупному пока не востребован.

В настоящее время Россия наряду с немногими государствами мира сохраняет способность самостоятельно обеспечить ВС РФ всеми необходимыми БП, а также важнейшими комплектующими изделиями и со-

ставными частями ко многим видам вооружения, включая неядерные части ракет, взрывные устройства, головки самонаведения, бортовые приборы и аппаратуру их проверки. Очевидно, что промышленность БП и СХ является важнейшей составляющей ОПК, обеспечивающей наряду с другими его отраслями безопасность, военно-политическую стабильность и международный авторитет России. Цель функционирования и развития отрасли — оснастить ВС РФ, другие воинские формирования и органы достаточным количеством средств поражения для ведения боевых действий в ***любых*** военных конфликтах; этим определяется ее особая и исключительная значимость в структуре обороноспособности и безопасности страны.

Среди оборонных отраслей промышленность БП и СХ занимает особое место. Это связано прежде всего с тем, что ее продукция и производимые компоненты являются основой для изделий военного назначения в других смежных областях. На ее продукции базируется производство ракетной техники стратегического и оперативно-тактического назначения, авиационного и военно-морского ракетного вооружения, противотанковых систем и систем противовоздушной обороны, артиллерийских, авиационных, морских и инженерных БП, патронов к стрелковому оружию и других типов вооружения. Продукция отрасли во многом определяет эффективность и результаты боевого применения ВВСТ во всех сферах боевых действий.

С точки зрения формирования научно-технического потенциала ОПК отрасль БП и СХ характеризуется:

• наукоемкостью, что обусловливается необходимостью создания БП повышенного могущества и эффективности для поражения трудноуязвимых целей, повышения помехоустойчивости высокоточных БП, разработки более высокоэнергетических составов взрывчатых веществ (ВВ), порохов и твердых ракетных топлив (ТРТ), основывающихся на достижениях в областях органической и неорганической химии, радиоэлектроники, материаловедения, а также развития других направлений создания средств поражения, разработки и внедрения соответствующих технологий;

• многопрофильностью и научно-технической направленностью производств, включающих тонкие химические технологии в изготовлении ВВ, ТРТ и порохов, уникальные технологии снаряжения БП, точную механику, радиоэлектронное приборостроение при изготовлении устройств взрывания и наведения БП на принципах оптико-радио-электроники и тепловидения, использования лазерной техники и др.;

• наличием отраслевых специализированных полигонов, оснащенных уникальным оборудованием для испытаний разрабатываемой и изготавливаемой продукции, в том числе БП и их элементов, а также твердотопливных ракетных двигателей;

• специфичностью работ по промышленной утилизации БП и диверсификации производства.

Самым слабым звеном в ОПК на сегодня остается спецхимия — фактически она не финансировалась долгие годы[5]. Если в 1988—1989 годах промышленность БП и СХ производила 2 млн тонн ВВ только для гражданских отраслей промышленности, например, горнорудной, то в середине второго десятилетия XXI века этот объем составлял лишь 230 тыс. тонн[6]. В результате в ОПК рентабельность отрасли находится на одном из последних мест.

В числе факторов, предопределяющих убыточность предприятий отрасли и предусматривающих

особое государственное отношение к ней, можно назвать высокий уровень (свыше 70 %) мобилизационных мощностей[7], обусловленный тем, что БП являются элементами вооружения однократного использования и их расход в бою (операциях) чрезвычайно высок. *Создание* же *больших запасов в мирное время* экономически *нецелесообразно*, а с учетом особенностей хранения, *крайне небезопасно.*

В настоящее время на взрывоопасных производствах БП и СХ в России трудится около 30 тысяч работников. На предприятиях отрасли регулярно происходят нештатные (порой чрезвычайные) ситуации, связанные с гибелью и травматизмом персонала. Между тем на складах хранятся сотни тысяч тонн взрыво-, пожаро- и химически опасных продуктов, порохов, кислот, аммиака, хлора, ртути. Большую опасность представляют и ВВ с истекшими сроками хранения, складированные на полигонах и не оборудованных для утилизации площадках. Нередко вокруг них, по сути, в запретных зонах строятся жилые кварталы.

В последние годы ситуация в отрасли БП и СХ начала качественно меняться. Это, видимо, связано прежде всего с беспрецедентным приближением НАТО к границам РФ. В рамках подготовки к ведению военных конфликтов с РФ НАТО спланировано существенное увеличение объемов боевых задач, решаемых в различных сферах вооруженной борьбы. Официально объявлено[8] о принятии крупной программы строительства по западным (и не только!) границам РФ новых складов оружия и запасов БП в Европе. В ходе подготовки ответных мероприятий на действия НАТО в России новые арсеналы и базы (их планируется построить около 300) расположат на безопасном расстоянии от населенных пунктов. Хранить БП предполагается в несгораемых контейнерах, выдерживающих температуру 500 градусов в течение 15 минут, что должно быть достаточным для прибытия вовремя пожарных расчетов. Предусматривается также четырехуровневая система защитных периметров, включая видеокамеры и датчики движения.

Серьезные изменения наблюдаются и в разработке БП. Если в первые два десятилетия XXI века создание БП не являлось приоритетной задачей Государственной программы вооружения (ГПВ), что видно по выделению финансовых средств на их разработку, то боевые действия в Сирии наглядно показали острую необходимость модернизации и разработки нового поколения БП в целом ряде видов вооружения. Однако оперативное решение этих задач сдерживается снижающимся общим уровнем квалификации конструкторов и технологов.

Особой проблемой предприятий отрасли является избыточность ранее созданных производств, несоответствие их потребностям сегодняшнего дня, огромные территории, хотя и обеспечивающие взрывобезопасные расстояния между производственными зданиями. В этой связи необходимо создавать современные малотоннажные, автоматизированные, технологически переоснащенные производства, причем там, где отставание от мирового уровня является радикальным, вопрос следует решать приобретением необходимых импортных технологий и оборудования с последующим их обязательным тиражированием на отечественной производственно-технологической базе.

Одной из ведущих тенденций развития БП в последние десятилетия является продолжающееся увеличение их скорострельности. Можно напомнить, что в XX веке резко возросла, а в XXI веке продолжает уве-

личиваться скорострельность пусковых установок БП как ударных, так и оборонительных средств. Так, скорострельность автомата Калашникова позволяет опустошить магазин в 30 патронов за 3 секунды. Скорострельность 152-мм самоходной артиллерийской установки «Мста-С» — 7—8 выстрелов в минуту. Расчетом боевой машины РСЗО 9К51М «Торнадо-Г» за 20 секунд отправляется в сторону противника весь боезапас из 40 реактивных ракет. Фронтовой бомбардировщик Су-24 способен избавиться от боевой нагрузки в 918 кг в считаные минуты. В этой связи в последние годы гособоронзаказ в отрасли реально увеличивается в связи с возросшим заказом на производство порохов и резким увеличением закупки БП, которые необходимы для пополнения запасов арсеналов и баз в рамках выполнения заданий ГПВ-27.

В ОПК рентабельность отрасли находится на одном из последних мест. БП являются элементами вооружения однократного использования и их расход в бою (операциях) чрезвычайно высок. Создание же больших запасов в мирное время экономически нецелесообразно, а с учетом особенностей хранения крайне небезопасно.

Задача увеличения производства и реформирования отрасли во многом связана с тем, как грамотно и рационально реализовывать больший объем ГОЗ, на каком производстве это организовать. К числу приоритетных направлений реструктуризации и развития промышленности БП и СХ относятся:

- формирование оптимального облика отрасли, обеспечивающего прогнозируемый объем решаемых боевых задач войсковыми формированиями и группировками войск (сил) на основе гарантированной достаточности производственных мощностей предприятий и организаций;
- формирование инновационной инфраструктуры отрасли — создание и развитие региональных интегрированных центров науки, технологий и производства, производственно-технологических кластеров;
- завершение мероприятий по реформированию и повышению эффективности функционирования интегрированных структур отрасли с учетом рационального размещения предприятий, занятых производством различных видов БП;
- концентрация производственно-технологических и научно-технических ресурсов на основных направлениях внутриотраслевой и межотраслевой кооперации по разработке и производству комплектных БП и комплектующих изделий;
- оптимизация имущественного комплекса, включая ликвидацию и перепрофилирование избыточных производственных и мобилизационных мощностей;
- осуществление технической и технологической модернизации для обеспечения реализуемости ГПВ;
- существенное снижение затрат на массовое серийное производство БП различного назначения (не на 15—20 %, хотя это считается хорошим результатом и имеет место в настоящее время, а в 1,5—2 раза);
- модернизация и развитие сектора высокотехнологичной гражданской продукции отрасли до уровня, обеспечивающего ее конкурентоспособность и инвестиционную привлекательность;
- поддержка существующих и создание малотоннажных производств предприятий спецхимии.

Выполнение этих мероприятий должно обеспечить сохранение за РФ

статуса страны, обладающей полным циклом производства БП, готовности промышленности БП и СХ к 100-процентному выполнению заданий ГОЗ по поставке современных БП для перспективных типов вооружения, четко структурированному, оптимальному составу организаций — исполнителей ГОЗ, введению демилитаризированных территорий в хозяйственный оборот.

Реальным путем вывода на путь стабилизации и целенаправленного устойчивого развития отрасли является также возврат к жесткому государственному регулированию функционированием отрасли, в том числе путем обратного преобразования акционерных обществ (АО) отрасли (в настоящее время их подавляющее большинство) в казенные заводы и создание на их базе государственного научно-производственного объединения. Практика проведения реформ в этой отрасли ОПК показала, что акционирование предприятий — производителей БП во многих случаях приводило к их банкротству и закрытию или в лучшем случае — к перепрофилированию, причем диверсификация производств (перевод на выпуск продукции гражданского назначения) в АО нацелена на извлечение максимальной прибыли без учета задач мобилизационной готовности. Такая диверсификация, как правило, не обеспечивает ускоренное развертывание массового выпуска БП в случае необходимости, поскольку налаживание в АО масштабного выпуска БП в угрожаемый (особый) период в отводимые военно-политической обстановкой сроки в большинстве возможных сценариев становится нереальным.

Необходимо также учитывать, что при форс-мажорных обстоятельствах бизнес порой начинает вести себя неадекватно или «непатриотично», что в большинстве прогнозируемых сценариев ведет к ускорению дестабилизации экономики из-за роста спекулятивных сделок с целью рейдерского захвата предприятий. В этой связи в Правительстве РФ разработан и реализуется механизм национализации предприятий, важных для экономики.

К первостепенным задачам развития промышленности БП и СХ на ближайшую и среднесрочную перспективу относятся:

- системная модернизация предприятий, приоритетное освоение новых технологий, обеспечивающих разработку современных БП, их серийное производство для всей номенклатуры образцов и комплексов вооружения;
- подготовка и проведение мероприятий по дальнейшему реформированию отрасли БП и СХ, в том числе с учетом диверсификации высвобождающихся мощностей;
- качественная подготовка и долгосрочное закрепление кадров — в отрасли не снята проблема поиска и омоложения квалифицированных специалистов;
- обновление оборудования, оснастки и в целом основных производственных фондов, в том числе расконсервирование предприятий мобилизационной готовности, которые не всегда находятся в должном техническом состоянии;
- совершенствование безопасности производства БП и порохов — увеличение производства оборонной продукции в рамках возросшего ГОЗ повлекло за собой и увеличение рисков, связанных с эксплуатацией изношенного оборудования и снижением квалификации персонала.

При разработке БП нового поколения первостепенными, по нашему мнению, являются следующие три ключевых направления.

Первое. Создание многоцелевых БП, реализующих концепцию «вы-

стрелил — забыл» с учетом высокой степени распознавания целей и избирательности в их поражении. В рамках интеллектуализации оружия на базе искусственного интеллекта это главная мировая тенденция в развитии многих систем оружия. В связи с этим к системе технического обеспечения боевых действий группировок войск (сил) предъявляется основополагающее требование: ограниченной номенклатурой БП в реальном масштабе времени обеспечить в полном объеме решение всего спектра боевых задач.

Второе. Резкое увеличение досягаемости (прежде всего максимальной дальности поражения) и эффективности действия за счет повышения могущества действия БП у цели и точности попадания.

Третье. Разработка *действительно* всепогодных всесуточных помехозащищенных самонаводящихся снарядов и боевых частей, в том числе со сверхбольшими (гиперзвуковыми) скоростями движения до цели, и снижения их заметности путем изменения траектории полета в рамках дуэльного и других видов (прежде всего радиоэлектронного) противоборства.

При реализации этих направлений используются самые последние научно-технологические достижения фундаментальных и прикладных исследований, а также разработок научных школ: «Теория взрывчатых веществ, детонации и взрывного метания», «Физика взрыва», «Физика высокоскоростного удара», «Механическое деформирование и разрушение твердого тела», «Теория оптимального проектирования и боевой эффективности боеприпасов», «Разработка средств противодействия терроризму и взрывных технологий двойного назначения» и др.

Приоритетная задача — снижение массогабаритных характеристик БП и исключение участия оператора в как можно большем числе операций подготовки выстрела, сопровождения и поражения цели. В качестве примера перспективных направлений конструкторско-технологических решений в области разработки БП можно привести следующие:

• миниатюризация и роботизация информационно-управляющих систем, систем распознавания, целеуказания, навигации и др.;

• разработка функциональных и конструктивных схем БП нового поколения, например, термобарических, основанных на объемных и когерентных эффектах;

• создание новых высокоэффективных ВВ и высокопрочных материалов и инициирующих устройств;

• использование нетрадиционных принципов метания и наведения снарядов и боевых частей;

• внедрение передовых методов комплексного проектирования и экспериментальной отработки конструкторских решений, новых материалов и технологий при создании БП.

Так, в качестве приоритетных в развитии ВВ составов, смесей и материалов для повышения эффективности поражения объектов и целей можно выделить следующие направления:

• разработка бинарных взрывчатых составов, использующих качественно новые эффекты взаимодействия окислителя и горючего;

• создание на различных принципах действия устройств инициирования повышенной стойкости и безопасности, например, на основе лазерного инициирования;

• разработка более жаростойких конструкционных материалов и покрытий;

• разработка нано- и микрокристаллических сплавов с эффектом динамичной сверхпластичности.

Реализация таких новшеств позволяет осуществить прорыв в совершенствовании БП, в том числе и для традиционных не высокоточных систем, например, для минометов. Имеются также возможности по существенному увеличению могущества БП, формирующих направленное фугасное действие за счет применения на новой основе рифленых облицовок, или созданию перспективных осколочно-фугасных БП, которые в процессе функционирования создают узконаправленные газодинамические потоки реагирующей газодисперсной смеси с формированием перед собой интенсивной воздушной ударной волны.

В связи со значительным дефицитом (сокращением) временных и материальных ресурсов, выделяемых на создание и модернизацию БП комплексов высокоточного оружия (ВТО), все большую актуальность приобретает рациональное совмещение экспериментальных и теоретических методов, обеспечивающих достоверное прогнозирование тактико-технических характеристик (ТТХ) БП для этих комплексов. Особое значение это имеет на этапе оптимизации работ по экспериментальной отработке и расчетной оценке параметров функционирования БП и взрывателей. Насущной необходимостью становится также рациональная «унификация» результатов расчетно-экспериментальных работ на этапах разработки БП близкого калибра для различных типов ВТО.

Поэтому весьма актуальным является своевременное создание научно-технического задела (НТЗ) для проведения опытно-конструкторских и опытно-технологических работ (ОКР/ОТР) — проведение, отбор и системная оценка полученных на определенный момент результатов фундаментальных, прогнозных, поисковых и прикладных исследований и разработок, представленных в виде новых научных знаний о явлениях, физико-химических эффектах, законах и закономерностях, имеющих значение для создания новых высокоточных БП; технологий военного и двойного назначения; новых материалов и веществ; электронной компонентной базы, составных частей образцов ВТО и БП, модулей и блоков; алгоритмов и программ для ЭВМ; экспериментальных образцов БП, в том числе нетрадиционной направленности; тактико-технических (технических) заданий (ТТЗ, ТЗ) на НИР и ОКР/ОТР; концептуальных, нормативно-технических, методических и других документов в области ВТО и БП. Подробно эти вопросы рассмотрены в статье[9], где предложен методический подход по прогнозированию направлений развития высокоточных БП и формированию для них целевой программы создания НТЗ.

Реальным путем вывода на путь стабилизации и целенаправленного устойчивого развития отрасли является также возврат к жесткому государственному регулированию функционированием отрасли, в том числе путем обратного преобразования АО отрасли в казенные заводы и создание на их базе государственного научно-производственного объединения.

Изложенные выше положения и вопросы совершенствования БП и отрасли во многом предопределяют задачи современного этапа кадрового обеспечения НИО, занятых разработкой БП, и предприятий отрасли БП и СХ. Следует отметить, что ***кадровое обеспечение на ближайшую и долгосрочную перспективу является ключевым вопросом создания пер-***

спективных БП и оснащения ими войсковых формирований и группировок войск (сил). Ректор МГТУ им. Н.Э. Баумана профессор А.А. Александров отмечал: «Самые передовые идеи, изобретения и открытия и в целом знания, полученные при проведении фундаментальных, поисковых и иных исследований, без инженера технологиями не станут». Состояние и особенности подготовки специалистов по БП можно показать на примере специальности 17.05.01 «Боеприпасы и взрыватели» по направлению подготовки 17.06.01 «Оружие и системы вооружения».

История подготовки специалистов берет свое начало в 1932 году в Балтийском государственном техническом университете (БГТУ) «Военмех». В 1938 году началась подготовка специалистов в МГТУ им. Н.Э. Баумана. В 1975 году при МГТУ им. Н.Э. Баумана был создан Координационный совет по специальности 0546, ныне Научно-методический совет (НМС) по специальности 17.05.01. Название специальности «Боеприпасы и взрыватели» неоднократно менялось, но суть оставалась без изменений. Современное состояние подготовки специалистов охватывает (табл.) 9 городов (от Санкт-Петербурга до Бийска), включает 10 университетов, 14 кафедр. Общий набор студентов данных вузов составляет 350—370 человек, что при детальном рассмотрении стоящих перед отраслью задач представляется «каплей в море». Обучение специалистов ведется в соответствии с канонами «русского метода» подготовки инженеров, разработанного в МГТУ им. Н.Э. Баумана, и многими десятилетиями совершенствуется вузами в рамках Федерального учебно-методического объединения по УГСН 17.00.00 «Оружие и системы вооружения». Наиболее негативно на реализации «русского метода» подготовки специалистов сказываются три аспекта:

- внедрение Болонской системы образования;
- подушевое финансирование вузов на ***старших*** курсах обучения студентов;
- зачисление абитуриентов в вузы по результатам ЕГЭ без дополнительного выяснения базовых знаний средней общеобразовательной школы — способности овладеть специальными учебными дисциплинами.

Таблица

Вузы, ведущие обучение студентов по специальности 17.05.01 «Боеприпасы и взрыватели»

ВУЗ	Кафедра	Специализация
Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана	Высокоточные летательные аппараты (СМ-4)	Боеприпасы. Высокоточные боеприпасы. Взрывные технологии и утилизация боеприпасов.
Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» имени Д.Ф. Устинова	Средства поражения и боеприпасы (Е3)	Боеприпасы. Информационные технологии проектирования БП и взрывателей.
Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» имени Д.Ф. Устинова	Высокоэнергетические устройства автоматических систем (Е4)	Патроны и гильзы.
Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» имени Д.Ф. Устинова	Автономные информационные и управляющие системы (Е6)	Взрыватели.
Тульский государственный университет	Газовая динамика (ГД)	Боеприпасы.

Продолжение таблицы

ВУЗ	Кафедра	Специализация
Пензенский государственный университет	Автономные информационные управляющие системы (АИиУС)	Взрыватели.
Самарский государственный технический университет	Технология твердых химических веществ (ТТХВ)	Взрывные технологии и утилизация боеприпасов.
Самарский государственный технический университет	Радиотехнические устройства	Автономные системы управления действием средств поражения.
Нижнетагильский технологический институт (филиал) Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина	Специальное машиностроение (СМ)	Технология производства, снаряжения и испытаний боеприпасов.
Южно-Уральский государственный университет	Двигатели летательных аппаратов	Технология производства, снаряжения и испытаний боеприпасов.
Новосибирский государственный технический университет	Кафедра газодинамических импульсных устройств (ГДУ)	Боеприпасы.
Новосибирский государственный технический университет	Кафедра автономных информационных и управляющих систем (АИУС)	Автономные системы управления действием средств поражения.
Сибирский государственный университет геосистем и технологий	Кафедра специальных устройств и технологий (КСУиТ)	Взрыватели.
Бийский технологический институт (филиал) Алтайского государственного технического университета имени И.И. Ползунова	Ракетные двигатели и высокоэнергетические устройства автоматических систем	Патроны и гильзы.

Среди документов, регламентирующих в настоящее время подготовку студентов по специальности, следует выделить федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) высшего образования:

1-й и 2-й уровни подготовки студентов (специалитет):

• *ФГОС по специальности 17.05.01* «Боеприпасы и взрыватели»:

• ФГОС 3+ — действующий, ФГОС 3 ++ — находится в стадии утверждения;

3-й уровень подготовки аспирантов (аспирантура):

• *ФГОС по направлению подготовки 17.06.01* «Оружие и системы вооружения» (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

В рамках специальности студенты имеют возможность выбора профессиональной подготовки по одной из восьми специализаций: боеприпасы; взрыватели; высокоточные боеприпасы; автономные системы управления действием средств поражения; технология производства, снаряжения и испытаний боеприпасов; информационные технологии проектирования БП и взрывателей; взрывные технологии и утилизация боеприпасов; патроны и гильзы.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

• боеприпасы различного назначения;

• взрыватели БП и системы управления действием средств поражения;

• технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей;

• технологические процессы снаряжения и утилизации боеприпасов;

• информационные технологии проектирования БП и взрывателей;

• взрывные технологии двойного назначения;

• специальное полигонное, стендовое и лабораторное оборудование

и методики, используемые для экспериментальной отработки, исследования и испытания образцов БП и взрывателей.

К видам профессиональной деятельности выпускников относятся: проектно-конструкторская; научно-исследовательская; производственно-технологическая; организационно-управленческая; полигонно-испытательская. Практические навыки студенты получают на следующих видах практик:

Учебная практика. Она подразделяется на учебно-технологическую, учебно-конструкторскую и научно-исследовательскую. Эта практика проводится на базах НИО и КБ отрасли или на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих соответствующим оборудованием.

Реализация таких новшеств позволяет осуществить прорыв в совершенствовании БП, в том числе и для традиционных не высокоточных систем. Имеются также возможности по существенному увеличению могущества БП, формирующих направленное фугасное действие за счет применения на новой основе рифленых облицовок, или созданию перспективных осколочно-фугасных БП, которые в процессе функционирования создают узконаправленные газодинамические потоки реагирующей газодисперсной смеси с формированием перед собой интенсивной воздушной ударной волны.

Производственная практика. К ней относятся: конструкторско-технологическая практика на промышленных предприятиях отрасли; эксплуатационная (полигонно-испытательская) практика проводится на государственных (казенных) или заводских полигонах, испытательных станциях или в воинских частях; преддипломная практика проводится либо по месту обучения (в соответствующем вузе), либо на предприятиях отрасли и в организациях силовых структур в соответствии с будущим трудоустройством выпускника.

Связи вузов с предприятиями отрасли характеризуются следующими данными. Филиалы кафедр, учебные центры: научно-производственное объединение (НПО) «Прибор» (БГТУ), Самарский электромеханический завод, Федеральное казенное предприятие (ФКП) «Чапаевский механический завод», Самарский электромеханический завод (СамГТУ), Институт прикладной физики (ИПФ), Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева Сибирского отделения Российской академии наук (ИГиЛ СО РАН), АО «Научно-исследовательский институт электронных приборов» (НГТУ), ФКП Нижнетагильский институт испытания металлов (НТИИМ), ОАО «Химзавод «Планта» (НТИ (филиал) УрФУ), ФКП «Геодезия», Научно-исследовательский машиностроительный институт (МГТУ им. Н.Э. Баумана).

Негативными вопросами подготовки специалистов по БП являются:

- навязывание Минобрнауки вузам перехода на бакалавриат и магистратуру по оборонным специальностям. Контрдоводы: боеприпасы и взрыватели представляют собой сложные многорежимные системы, работающие при различных динамических нагрузках, подвергаются воздействию значительных температурных, магнитных, электромагнитных полей; все заинтересованные предприятия отрасли и вузы выступают против этого перехода, поскольку переход со специалитета на бакалавриат предусматривает урезание не только базовых дисциплин, но и исключение

целого ряда специальных дисциплин, что является опасным при подготовке специалистов по разработке новых видов вооружения. При этом не обеспечивается полноценная подготовка специалистов «русским методом» с учетом специфики специальности. К тому же еще больше растет «утечка мозгов», так как по понятным причинам будет иметь место одностороннее движение бакалавров по БП в сторону зарубежной магистратуры;

• подушевое финансирование вузов на старших курсах обучения студентов приводит к снижению качества подготовки боеприпасников. Профессорско-преподавательский состав (ППС) становится «заложником» и так снижающегося уровня профессиональной подготовки специалистов — отчисление неуспевающих студентов ведет к сокращению ставок ППС, т. е., по сути, к увольнению преподавателей;

• частое изменение ФГОС — как правило, через 2—3 года. Постоянное переписывание учебных программ нарушает ритмичность и вносит несогласованности в учебный процесс;

• старение ППС. Средний их возраст составляет 50—60 лет и выше. Нужны материальные и социальные стимулы для одаренных выпускников с целью повышения их интереса к преподавательской и научной деятельности;

• слабое привлечение вузов к НИОКР, выполняемых предприятиями отрасли (1—2 млн руб. в год в среднем на кафедру, в основном за счет грантов). Качественное обучение специалистов оборонного профиля невозможно без участия студентов и аспирантов под руководством профессоров и преподавателей в работах в рамках НИОКР по соответствующим направлениям подготовки;

• требования руководства Минобрнауки по изданию статей, индексируемых в РИНЦ, *Scopus* и т. п., не учитывают публикации в специлитературе. Это означает, что вузы, готовящие по оборонным специальностям, заведомо ставятся в худшие условия по сравнению с другими вузами.

Кадровое обеспечение на ближайшую и долгосрочную перспективу является ключевым вопросом создания перспективных БП и оснащения ими войсковых формирований и группировок войск (сил). Ректор МГТУ им. Н.Э. Баумана профессор А.А. Александров отмечал: «Самые передовые идеи, изобретения и открытия и в целом знания, полученные при проведении фундаментальных, поисковых и иных исследований, без инженера технологиями не станут». Современное состояние подготовки специалистов охватывает 9 городов, включает 10 университетов, 14 кафедр.

Предлагается:

1. В рамках структуры Государственной программы вооружения сформировать Программу вооружения боеприпасами и взрывчатыми веществами (ПВ БП) в качестве еще одного раздела ГПВ. ПВ БП на основе анализа потребностей в БП видов Вооруженных Сил и родов войск, рассмотренных в других ПВ, должна с позиций системного подхода объединить задания по: удовлетворению текущих потребностей ВС РФ, других воинских формирований и органов; созданию мобилизационных запасов БП, ВВ, смесей, материалов и т. п.; поставкам их по линии ВТС и для гражданских отраслей промышленности (например, горнорудной отрасли).

2. Отказаться от Болонской системы образования при подготовке

специалистов по боеприпасам. Необходимо полностью восстановить и развить принципы «русского метода» подготовки инженеров на базе специалитета, обеспечивающего сочетание высокого уровня общеобразовательной подготовки и высшего технического образования. Подготовка специалистов в форме бакалавриата ведет не к адекватному ответу на запросы НИО и предприятий в квалифицированных исполнителях, а к еще большему снижению уровня инженерной подготовки специалистов по БП. Это может иметь самые серьезные негативные последствия, поскольку подготовка специалистов с «отверточной» подготовкой не может обеспечить требуемый уровень ТТХ при разработке и производстве БП.

Негативными вопросами подготовки специалистов по БП являются: навязывание Минобрнауки вузам перехода на бакалавриат и магистратуру по оборонным специальностям; подушевое финансирование вузов на старших курсах обучения студентов; частое изменение ФГОС — как правило, через 2—3 года; старение ППС; слабое привлечение вузов к НИОКР, выполняемых предприятиями отрасли (1—2 млн руб. в год в среднем на кафедру, в основном за счет грантов); требования руководства Минобрнауки по изданию статей, индексируемых в РИНЦ, Scopus и т. п., не учитывают публикации в спецлитературе.

3. Рассмотреть вопрос о введении государственных заказов предприятий на подготовку специалистов ОПК. Повысить привлекательность специальности для будущих студентов, например, более высокой стипендией, доплатой от Минобороны России. С целью повышения качества учебного процесса требуется разработать нормативные документы по взаимодействию университетов, ведущих предприятий отрасли и МО РФ, отразив в них обязанность обеспечения университетов современной технической литературой, документацией и образцами БП.

4. Учитывая низкий уровень закрепления специалистов на предприятиях отрасли и в целом в ОПК, на федеральном уровне целесообразно обсудить вопрос и принять решение о введении двух уровней обучения по инженерным специальностям на основе двух видов образовательных программ:

первый (национальная система сертификации за счет средств бюджета) — для целевой подготовки всех обучаемых, выпускаемых на предприятия госсектора и предприятий оборонной отрасли, с обязательной отработкой на предприятии 3—5 лет;

второй (международная система сертификации на платной основе) — для обучения студентов, связывающих свою карьеру с коммерческими предприятиями. Здесь, по-видимому, приемлемой формой подготовки станет бакалавриат—магистратура.

5. Исключить подушевое финансирование вузов на старших курсах обучения специалистов. Доходы в бюджет от этого нормативного правила незначительные, а потери в качестве подготовки специалистов и имидже вузов огромные.

6. Отказаться от услуг привлечения «эффективных менеджеров» на предприятия и НИО отрасли со стороны. Не менее 10 лет должно отводиться для подготовки к занятию руководящих должностей специалистам, не имеющим специальности по тематике выпускаемой продукции предприятия, и 5 лет для специалистов, имеющих подготовку по данной специальности.

Необходимо полностью восстановить и развить принципы «русского метода» подготовки инженеров на базе специалитета, обеспечивающего сочетание высокого уровня общеобразовательной подготовки и высшего технического образования. Подготовка специалистов в форме бакалавриата ведет не к адекватному ответу на запросы НИО и предприятий в квалифицированных исполнителях, а к еще большему снижению уровня инженерной подготовки специалистов по БП.

7. Ввести ощутимые материальные и социальные стимулы для закрепления перспективных квалифицированных кадров и ППС кафедр оборонных специальностей (жилье, зарплата, продвижение по карьерной лестнице и т. п.). Соотношение в средней зарплате работников предприятия отрасли БП и СХ к средней зарплате в регионе должно быть не ниже, 1,25 : 1,0 без учета надбавок за особые (взрывоопасные) условия работы, другие виды риска, секретность и т. п.

8. Воспитание патриотизма на государственном уровне должно стать ведущей линией при подготовке специалистов, особенно технического профиля. Оно должно проводиться системно, начиная со школьной скамьи. В связи с этим на федеральном и региональном уровнях в СМИ необходимо развернуть работу по информированию о значимости и достоинствах военно-технической профессии инженера-боеприпасника.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] США планируют закупить системы вооружения стран бывшего СССР. RT. 05.05.2020. URL: https://russian.rt.com/world/news/742996-ssha-sovetskie-sistemy-vooruzheniya (дата обращения: 27.05.2020).

[2] *Пузырев Н., Образцова М.* Надо восстановить Минобooронпром // Военно-промышленный курьер. 2014. № 11(529). 26 марта. URL: https://www.vpk-news.ru/articles/19627 (дата обращения: 27.05.2020).

[3] К 80-летию боеприпасной отрасли. ФГУП «Федеральный центр двойных технологий «Союз». 2019. 14 мая. URL: http://www.fcdt.ru/novosti/ofitsialnaya-informatsiya/183-k-80-letiyu-boepripasnoj-otrasli. (дата обращения: 27.05.2020).

[4] *Старожук Е.А., Селиванов В.В., Ильин Ю.Д.* Диверсификация и импортозамещение — ключевая проблема ОПК: пути комплексного решения // Военная Мысль. 2020. № 7. С. 40—56.

[5] *Никольский А.* Рогозин представит Путину идеи по реформе отрасли боеприпасов и спецхимии // Военно-промышленный курьер. 2017. 27 апреля. URL: https://vpk.name/news/180344_rogozin_predstavit_putinu_idei_po_reforme_otrasli_boepripasov_i_spechimii.html (дата обращения: 27.05.2020).

[6] *Пузырев Н., Образцова М.* Надо восстановить Минобoронпром.

[7] *Птичкин С.* Холостая оборона // Российская газета. № 3697. URL:. https://rg.ru/2005/02/11/oboronka.html (дата обращения: 27.05.2020).

[8] *Сокирко В.* Зачем Россия и НАТО срочно пополняют оружейные арсеналы // Взгляд. 2020. 7 февраля. URL:. https://vz.ru/society/2020/2/7/1022300.html (дата обращения: 27.05.2020).

[9] *Селиванов В.В., Мачнева И.П., Ильин Ю.Д.* Долгосрочное прогнозирование направлений развития высокоточных боеприпасов // Военная Мысль. 2014. № 4. С. 17—27.



Состояние и перспективы использования искусственного интеллекта в военном деле

Д.В. ГАЛКИН,
кандидат военных наук

П.А. КОЛЯНДРА,
кандидат технических наук

Полковник запаса А.В. СТЕПАНОВ,
доктор технических наук

АННОТАЦИЯ

Рассматриваются возможные направления и способы применения искусственного интеллекта в военном деле; программы, реализующие технологии искусственного интеллекта в перспективных образцах вооружения и военной техники (ВВТ) на примере вооруженных сил ведущих зарубежных стран, а также разрабатываемые и состоящие на вооружении изделия ВВТ, обладающие искусственным интеллектом.

ABSTRACT

The paper looks at likely trends and methods of using artificial intelligence in military matters and programs implementing AI technologies in advanced specimens of armaments and military equipment (AME) as exemplified by the armed forces of leading foreign countries, and also currently developed and operational AME articles with AI.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Военное дело, искусственный интеллект, большие данные, программы вооружения, образцы вооружения и военной техники.

KEYWORDS

Military matters, artificial intelligence, big data, programs of armament, armament and military equipment specimens.

АНАЛИЗ прогнозов о возможном характере будущих войн показывает, что основные изменения в формах и способах применения вооруженных сил (ВС) будут определяться не столько геополитическими условиями (особенностями международной обстановки, борьбой за природные ресурсы, изменением климата и другими), сколько научно-техническим прогрессом как в области создания новых образцов вооружения и военной техники (ВВТ), так и в совершенствовании принципов управления войсками и оружием[1].

Одной из важнейших технологий, применяемой для повышения потенциала ВС, становится искусственный интеллект (ИИ). В «Стратегии национальной обороны» США, составной частью которой является «Стратегия искусственного интеллекта», отмечается, что ИИ «изменит общество и в итоге характер войны»[2].

В Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 года № 490, дается следующее определение: «Искусственный интеллект — комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые как минимум с результатами интеллектуальной деятельности человека»[3].

Известно, что основным преимуществом цифровой вычислительной системы является высокая скорость и точность обработки больших массивов данных. Именно необходимость аналитической обработки в короткие сроки структурированных и неструктурированных данных значительных объемов (так называемых «больших данных») является одной из важнейших причин разработки различных систем военного назначения, обладающих ИИ. Другая причина состоит в необходимости автоматизации в ВВТ отдельных процессов (поиска и обнаружения цели, наведения оружия, вскрытия факта обнаружения себя противником), для чего соответствующие функциональные устройства оснащаются специализированными вычислительными модулями, реализующими отдельные элементы искусственного интеллекта.

Рассмотрим подробнее основные области применения в военном деле систем и средств, обладающих искусственным интеллектом.

Российскими и зарубежными экспертами отмечается ключевая роль ядерного оружия в сохранении глобальной геополитической стабильности[4]. Если считать, что вычислительные системы всегда быстро и безошибочно обрабатывают поступающие данные, то логично предположить, что при организации применения стратегического вооружения, в том числе ядерного, лица, принимающие решения, должны полагаться на ИИ с целью исключения ошибок при анализе ситуации и повышения оперативности. Вместе с тем заключения многочисленных исследований исключают полное доверие системам с ИИ в вопросах применения ядерного оружия[5]. В выводах этих научных работ указывается, что ИИ потенциально способен принять решение на нанесение упреждающего глобального или ограниченного удара по целям противника с применением высокоточного и ядерного оружия, если в результате он увидит

возможность получения преимущества. В исследовании, проведенном организацией «Рэнд Корпорейшэн» (*RAND Corporation*), подчеркивается опасность использования ИИ для принятия стратегических военных решений по причине отсутствия критического мышления у систем, обладающих ИИ, и их склонности к состязательности[6].

Необходимо отметить, что в американских экспертных кругах существует и противоположная точка зрения. Так, предлагается создать основанный на принципах ИИ американский аналог советской системы автоматического ответа на ядерное нападение, называемой по западной терминологии «Мертвая рука». Предполагается, что такая система предостережет потенциального противника (Россию или Китай) от упреждающего применения ядерного оружия из-за страха гарантированного возмездия[7].

Не секрет, что западная военная мысль в целом допускает превентивное нанесение ударов по территории противника, например, в рамках концепции «глобального удара» при достаточной уверенности в достижении цели операции. В любом случае для обеспечения безопасности Российской Федерации необходимо обеспечивать поддержку принятия решений по применению стратегических ядерных сил, обязательно используя ИИ как инструмент анализа динамично меняющейся геополитической и военной обстановки, и оставляя за соответствующими должностными лицами право на принятие окончательных решений.

Системы управления оружием, обладающие ИИ, широко применяются в комплексах противоракетной (ПРО) и противовоздушной обороны (ПВО). Цель применения ИИ состоит в ускорении обработки данных, поступающих от средств контроля воздушно-космической обстановки и предупреждения о ракетном нападении, а также в автоматическом управлении средствами обороны. Типичным примером такой ситуации является отражение массированного удара аппаратов разных типов, летящих на разных высотах, скоростях и с разных направлений. Возможное участие в ударе гиперзвуковых средств приведет к кардинальному ужесточению требований к продолжительности принятия ответных мер. В такой ситуации только ИИ способен помочь центру управления вовремя и корректно различать цели и давать команды на их поражение в нужном порядке, другими словами, формировать информационно-расчетные задачи в реальном масштабе времени с учетом постоянно меняющейся обстановки.

Уже сегодня в ряде стран, в том числе в России, загоризонтные радиолокационные станции задействуют ИИ для быстрого распознавания военных объектов среди сотен получаемых отметок различных воздушных целей. Кроме того, известно о применении ИИ в радиолокационных станциях обнаружения и классификации малоразмерных целей, таких, например, как беспилотные летательные аппараты (БПЛА)[8].

В перспективе для решения задач ПВО и ПРО в США планируется применение системы с ИИ в качестве общего средства управления в единой информационно-управляющей системе стратегического уровня, содержащей распределенные в разных частях света компоненты.

Воздушно-космические силы России располагают оперативно-тактической автоматизированной системой управления средствами ПВО, использующей элементы ИИ для координации работы комплексов С-300 и С-400, зенитных ракетно-пушечных комплексов «Панцирь» и отдель-

ных средств контроля воздушного пространства. Система в режиме реального времени анализирует обстановку, определяет параметры целей и предлагает решения по их поражению[9].

Использование ИИ в системах управления необходимо для повышения общей ситуационной осведомленности и распознавания возникающих опасностей. Путем сбора и обработки всей доступной информации, полученной от различных источников, возможно формирование интегрированного источника информации, так называемой «глобальной оперативной картины», на основе которой командирам различного уровня будут предлагаться наиболее эффективные варианты действий.

В настоящее время разрабатываются системы управления с ИИ, позволяющие осуществлять централизованное планирование и координацию проведения военных действий различного масштаба — от тактических до стратегических — в воздушном, космическом, морском, наземном, кибер и электромагнитном пространстве. В англоязычной литературе такие действия получили название «многосферное управление и контроль» (*MDC — Multi-Domain Command and Control*).

Подобная система оперативно-стратегического звена управления на основе симбиотического (человеко-машинного) интеллекта создается в интересах ВВС США компаниями «Локхид Мартин» (*Lockheed Martin*), «Харис» (*Harris*) и «Алфабет» (*Alphabet*). В ходе реальных военных действий помимо традиционных задач управления предполагается сохранение системой своих функций при потерях командования. Используя комплект существующих командных центров, система после выхода из строя отдельных элементов и уровней принятия решения должна автоматически создавать новую конфигурацию узлов управления для сохранения управляемости своих сил и средств.

Говоря о Российской Федерации, следует сказать, что разработка новых систем управления на основе ИИ проводится для решения достаточно сложных задач. Например, для повышения боевых возможностей путем межвидового взаимодействия, организуемого через единый контур управления комплектом разнородных технических средств целеуказания, огневого поражения и радиоэлектронного подавления, применяемых воздушно-космическими силами и сухопутными войсками (СВ)[10].

Очевидно, что системы с ИИ могут применяться не только в комплексах управления войсками и оружием, но и непосредственно в ***роботизированных средствах***, используемых как на поле боя, так и на удалении от него.

Ведущиеся разработки подразумевают создание автономных боевых или обеспечивающих средств, способных действовать самостоятельно и продолжать выполнение задания (или возвращаться на заданную позицию) в случае потери связи с центром управления. Традиционными примерами такой техники являются БПЛА, автономные наземные машины, надводные и подводные аппараты различного назначения.

Известны опыты одиночного и группового применения в ВВС США беспилотных истребителей *F*-16, *F*-22 и *F*-35. Существуют проекты автоматического группового взаимодействия различных объектов, например, ударно-разведывательных БПЛА с самолетами дальнего радиолокационного обнаружения и базовой патрульной авиации.

В качестве примера современного ударного БПЛА следует привести

XQ-58 «Валькирия», разработанный американской компанией «Кратос Дефенс энд Секьюрити Солюшенс» (*Kratos Defense & Security Solutions*). Известно об относительно успешных испытаниях данного аппарата в 2019—2020 годах, позиционируемого как «напарник» управляемого человеком истребителя[11].

В интересах ВМС США разрабатывается необитаемый подводный аппарат большого водоизмещения *LDUUV* (*Large Displacement Unmanned Underwater Vehicle*) с автономностью хода не менее 70 суток, способный самостоятельно решать навигационные задачи, обходить различные препятствия и идентифицировать подводные и надводные цели.

Перспективным направлением дальнейшего совершенствования автономных средств является обеспечение возможности их группового взаимодействия. С этой целью Управление перспективных исследований МО США ДАРПА (*DARPA*) реализует программы по отработке вопросов группового применения БПЛА (до нескольких сотен в одной группе), автономных надводных и подводных объектов, наземных мобильных роботизированных платформ различного назначения.

Такие автономные средства должны обладать способностями[12]:

• определять особенности окружающей обстановки, в том числе устанавливать наличие других участников группы;

• автоматически организовывать каналы связи и определять старшего группы или выбирать нового при потере предыдущего;

• взаимодействовать для выполнения поставленной задачи.

Россия также обладает рядом роботизированных средств. Известны наземные робототехнические средства «Уран-9» и «Соратник», применяемые для разведки, патрулирования, разминирования и огневой поддержки[13], подводный комплекс зондирования морского дна «Галтель», ударный БПЛА «Охотник» и подводный аппарат с ядерным двигателем «Посейдон».

Именно необходимость аналитической обработки в короткие сроки структурированных и неструктурированных данных значительных объемов (так называемых «больших данных») является одной из важнейших причин разработки различных систем военного назначения, обладающих ИИ.

Утверждается, что системы, обладающие ИИ, будут наиболее полезны ***при решении задач разведки***[14]. С 2017 года в ВС США проводятся работы по интеграции ИИ в действующие системы разведки и идентификации объектов в рамках проекта «Мавен» (Maven). Накоплен определенный опыт применения таких систем для обнаружения и поражения целей в Ираке, Афганистане и Сирии.

В начале 2020 года компания «Рейтеон» объявила о развертывании системы разведки, наблюдения и целеуказания «Истар» (*ISTAR — Intelligence Surveillance Target Acquisition and Reconnaissance*) на самолетах ВВС Великобритании «Сентинел» (*Sentinel*). Данная система обладает ИИ, обеспечивающим обнаружение интересующих наземных и морских объектов и наблюдение за их перемещением, формирование карты местности, оценку оперативной ситуации путем контроля активности перемещения объектов.

Другими задачами разведки, возлагаемыми на системы с ИИ, явля-

ются оценка радиоэлектронной обстановки (РЭО), определение типов обнаруженных радиосигналов и излучающих их радиосредств, распознавание и перевод многоязычной речи, формирование геолокационных сведений из разрозненных геоданных, оценка назначения и характеристик различных объектов по результатам их наблюдения, обработка двухмерных изображений объектов для получения трехмерных.

Кроме того, ИИ применяется для комплексной обработки добываемых разведывательных данных различных типов. Известно о программе «Марс» (*MARS — Machine-Assisted Analytic Rapid-Repository System*), проводимой в интересах разведывательного сообщества США для обработки больших объемов информации, хранящейся в различных базах данных, с целью представления релевантных сведений специалистам — аналитикам разведывательной информации[15].

Анализ войн и конфликтов XXI века показывает, что эффективность контроля электромагнитного пространства становится одним из ключевых факторов победы. Подтверждением этому является большое число проектов, реализуемых в ВС развитых стран, ***по совершенствованию систем и отдельных средств РЭБ, в том числе путем применения искусственного интеллекта.***

В США по программе «Блэйд» (*BLADE — Behavioral Learning for Adaptive Electronic Warfare System*), выполняемой для ДАРПА компанией «Локхид Мартин», разрабатывается автоматическая система РЭБ. В процессе ее функционирования постоянно оценивается эффективность подавления радиоэлектронных средств противника с целью преодоления возможных мер противодействия. Кроме того, система способна реализовывать меры радиоэлектронной защиты. Утверждается, что ИИ играет ключевую роль в обеспечении эффективности создаваемой системы.

Примерами российских систем РЭБ, обладающих элементами ИИ, являются «Палантин» и «Былина». Комплекс «Палантин» предназначен для ведения радиоэлектронной разведки и подавления систем радиосвязи противника, обеспечивает эффективное групповое применение различных средств РЭБ. Комплекс автоматизированной системы управления бригадами РЭБ РБ-109А «Былина» способен проводить детальный анализ сложной РЭО, выделяя первоочередные объекты радиоподавления. Он позволяет оптимально управлять комплексами радиопомех, обеспечивая электромагнитную совместимость с собственными радиоэлектронными средствами[16].

В настоящее время ***резко возросло значение киберпространства*** как сферы противостояния отдельных государств, организаций и личностей. Наличие атрибуцированных фактов проникновения в национальное киберпространство заставило страны НАТО в 2018 году внести значительные изменения в военные доктрины с соответствующим изменением национальной политики, в том числе путем введения специальных согласованных и односторонних дипломатических и экономических санкций против организаций и отдельных лиц в России, Китае, Иране и Северной Корее[17].

Подчеркивается, что системы с ИИ являются ключевым элементом, обеспечивающим выполнение самых сложных кибероперций. Алгоритмы ИИ могут автоматически определять наличие угроз, оценивать их опасность, модифицировать с целью защиты от них собственное программное обеспечение. Выполнение всех этих операций измеряется секундами, а не месяцами, что характерно при задействовании большого штата экспертов.

Потенциально киберсистемы с ИИ способны одновременно проводить операции киберзащиты и кибернападения. Известно об успешных экспериментах китайской корпорации «Тэнсент» (*Tencent*) по взлому систем с ИИ, распознающих объекты. Целью взлома является сокрытие или подмена объекта распознавания. Специально для защиты от такого воздействия в ДАРПА реализуются программы по разработке аппаратно-программных средств (так называемые программы *GARD — Guaranteeing AI Robustness against Deception*), обеспечивающих устойчивость систем, обладающих ИИ, от попыток их взлома.

Анализ войн и конфликтов XXI века показывает, что эффективность контроля электромагнитного пространства становится одним из ключевых факторов победы. Подтверждением этому является большое число проектов, реализуемых в ВС развитых стран, по совершенствованию систем и отдельных средств РЭБ, в том числе путем применения искусственного интеллекта.

Еще одним направлением использования систем с ИИ являются информационные операции. Уже сейчас такие системы умеют формировать поддельные фото-, аудио-, видеоматериалы, создают в Интернете ложные профили вымышленных или настоящих людей. Данные технологии могут использоваться для создания «фейковых» новостей (от англ. *fake news*), разработки легенд оперативным сотрудникам, дискредитации определенных лиц или их шантажа. Известен проект «Медифор» (*MediFor — Media Forensics*), выполняемый ДАРПА и направленный на разработку мер противодействия подобным системам.

Важной прикладной областью применения ИИ является военная логистика, решающая задачи материально-технического обеспечения, а также переброски и размещения личного состава. Применение ИИ позволяет оптимизировать логистические операции по критериям безопасности, оперативности и стоимости их выполнения.

Логистические системы с ИИ уже сейчас применяются в ВС США для оценки потенциальных потребностей в запчастях и определения наиболее рациональных способов их доставки. Принцип работы систем заключается в постоянном автоматическом анализе технических параметров, получаемых от различных датчиков, размещенных в средствах вооружения, с целью определения необходимости и объема проведения операций обслуживания или ремонта военной техники.

Вооруженные силы США заключили контракт с компанией «АйБиЭм» (*IBM*) на предоставление услуг по обработке логистической информации в разработанном компанией комплексе средств автоматизации «Ватсон» (*Watson*), обеспечивающим «облачные» хранение и интеллектуальную обработку данных. «Облачное» хранилище используется для загрузки данных, поступающих от датчиков, размещенных на транспортных средствах и другой технике. На основании поступившей информации ИИ формирует запросы на требуемое имущество, логистические цепи его поставок, оптимальные маршруты перемещения для транспортных средств. Версия «Ватсон», используемая в ВМС США, применяется для разработки планов оптимального материально-технического снабжения военно-морских группировок и отдельных кораблей и судов, находящихся в плавании, и контроля их выполнения.

В 2020 году Объединенный центр искусственного интеллекта МО США, учитывая опыт противодействия вирусной пандемии COVID-19, в рамках проекта «Салюс» (*Salus*) разработал специальный комплекс программ по определению вероятных географических пунктов повышенной потребности в продуктах питания и медицинских средствах с целью выработки эффективных решений по организации доставки к таким пунктам соответствующих предметов снабжения. Сообщается, что в будущем при подобных эпидемиях созданный комплекс может применяться в интересах Национальной гвардии, Федерального агентства по управлению в чрезвычайных ситуациях и Объединенного командования ВС США в зоне Северной Америки[18].

Одними из первых, используемых на практике военных средств, обладающих ИИ, стали учебно-тренировочные средства (УТС), или имитационные тренажеры. В настоящее время УТС варьируются от простых тренажеров на базе персональных компьютеров и до моделирующих систем с высокой достоверностью воспроизведения, а также тренажеров, сопряженных с настоящими комплексами вооружения. Применение ИИ обеспечивает реалистичное визуальное воспроизведение систем вооружения, динамически меняющуюся боевую обстановку, имитацию информации, поступающей от различных сенсоров, внешние условия, включая время года, дня, погоду и особенности пространства. Существуют тренажеры для отработки действий в составе экипажа, при этом несколько тренажеров могут объединяться в сеть, что позволяет проводить занятия в составе подразделения. Современные УТС, обладающие мощным ИИ, способны соединять реальный и виртуальный миры. Одна группа военнослужащих, оснащенных системой соответствующих датчиков, может отрабатывать действия в полевых условиях, а другая — тренироваться на виртуальных рабочих местах, соединенных линиями связи с датчиками. По подразделениям в поле можно планировать и наносить виртуальные удары.

В ВС Российской Федерации также широко применяются технологии виртуальной реальности. Существует большое число тренажеров, обладающих ИИ и имитирующих максимально близко к действительности особенности подготовки и применения различных видов вооружения и военной техники — от стрелкового оружия, артиллерийских установок, танков и самолетов — до образцов ВВТ военно-морского флота и космических войск.

Рассмотрим возможности ИИ в области применения интеллектуальных боеприпасов.

Принцип работы логистических систем с ИИ заключается в постоянном автоматическом анализе технических параметров, получаемых от различных датчиков, размещенных в средствах вооружения, с целью определения необходимости и объема проведения операций обслуживания или ремонта военной техники.

Под интеллектуальными боеприпасами будем понимать боеприпасы, способные самостоятельно корректировать траекторию при подлете к цели либо взрываться в оптимальный момент времени. Это понятие находится в близкой связи с понятием высокоточного оружия (ВТО), предназначенного для поражения цели с заданной точностью и эффек-

тивностью. Отличие между понятиями определяется двумя факторами. С одной стороны, боеприпас, применяемый в ВТО, может не обладать функцией самонаведения, т. е. его полет корректируется с помощью средств, находящихся на удалении. С другой стороны, говоря о ВТО, можно представлять весь комплекс технических средств — от пусковой установки до каналов управления, а рассматривая интеллектуальный боеприпас, мы говорим только о боевой части, обладающей головкой самонаведения и непосредственно поражающей цель.

В настоящее время такими боеприпасами могут быть различные снаряды, ракеты, бомбы, торпеды, мины, специальные космические аппараты и ударные БПЛА одноразового применения.

Одним из современных интеллектуальных боеприпасов является авиационная бомба «Спайс 250» (*Spice* 250), разработанная израильской компанией «Рафаел Эдвансд Дефенс Системз» (*Rafael Advanced Defense Systems*). Бомба размещается под крылом авианосителя, имеет боевую часть калибра 75 кг и может самостоятельно поражать цели на удалении до 100 км от точки сброса благодаря наличию раскрываемого после отделения крыла. В процессе подготовки в оптико-электронную головку самонаведения, обладающую ИИ, закладываются трехмерные образы мобильных или стационарных целей и программное обеспечение, реализующее их обнаружение и принимающее решение на поражение. Сообщается о возможности осуществлять выбор оптимальной по заданным критериям цели[19].

В качестве примера разработки более сложного интеллектуального боеприпаса следует привести проект, осуществляемый в интересах системы ПРО США компаниями «Локхид Мартин» и «Рейтеон» (*Raytheon*) — «Малтипл Кил Викл» (*Multiple Kill Vehicle*), направленный на разработку средств противодействия межконтинентальным баллистическим ракетам с разделяющимися боеголовками[20]. Используя стартующий из шахты разгонный блок, на кинетический перехват цели в космосе выводится один или несколько специальных поражающих элементов, оснащенных интеллектуальной системой наведения. В 2019 году сообщалось о положительных результатах испытаний этого средства, успешно перехватившего ракету, имитирующую МБР с разделяющимися боеголовками.

Российские производители вооружения также работают над изготовлением интеллектуальных боеприпасов, известно о создании управляемых артиллерийских снарядов типа «Краснополь», дистанционных взрывателях для снарядов реактивных систем залпового огня и крылатых ракет с интеллектуальными головками самонаведения[21].

Кроме рассмотренных областей применения ИИ в военном деле известны и другие ***направления его использования***: биометрическая идентификация персонала с целью определения прав допуска (в помещения, к информации, к управлению ВВТ), определение состояния военнослужащих с указанием мер восстановления здоровья, предсказание погодных факторов, влияющих на планирование операций, вскрытие фактов применения специального оружия (лазерного, кибер- или оружия массового поражения).

Технологии на основе ИИ также широко применяются в разнообразных прицелах и устройствах отображения визуальной информации — от лобовых стекол на различных машинах до специальных шлемов и очков. Так, корпорация «Майкрософт» (*Microsoft*) по заказу министерства обороны США участвует в производ-

стве носимого на голове специального визуального прибора «Айвас» (*IVAS — Integrated Visual Augmentation System*), позволяющего формировать «смешанную» реальность, когда в поле зрения совмещаются визуальные и цифровые изображения, получаемые от различных датчиков, с целью обеспечения видимости в условиях плохого освещения и дыма. Для обмена данными отдельные приборы могут объединяться в радиосеть по протоколу *Wi-Fi*, кроме того, их можно использовать в целях тренировки военнослужащих путем воспроизведения виртуальной боевой обстановки.

Под интеллектуальными боеприпасами будем понимать боеприпасы, способные самостоятельно корректировать траекторию при подлете к цели либо взрываться в оптимальный момент времени. Это понятие находится в близкой связи с понятием высокоточного оружия, предназначенного для поражения цели с заданной точностью и эффективностью.

Необходимо подчеркнуть, что все преимущества применения ИИ в различных военных системах во многом будут определяться эффективностью задействуемых этими системами каналов связи. Здесь под эффективностью понимаются требуемые пропускная способность и защищенность от перехвата информации, кибератак и воздействия средств РЭБ. Очевидно, многое, что говорилось выше о направлениях использования технологии ИИ при ведении РЭР и РЭБ, применимо в качестве контрмер и для организации высокоскоростных и устойчивых каналов связи. Известно о реализации таких мер в военных системах связи США оперативно-тактического звена. Так, для организации и поддержания устойчивой радиосвязи обеспечивается выбор оптимальных рабочих частот, применяемых сигнально-кодовых конструкций, способов сжатия и закрытия передаваемых сообщений.

Отметим, что в настоящее время осуществляются специальные разработки, направленные на обеспечение функций ИИ в различных образцах ВВТ. Например, вариант комплекта «ОмниСиг» (*OmniSIG*) предназначен для решения задач РЭР и РЭБ. Он позволяет разрабатывать обнаружители требуемых видов радиосвязных и радиолокационных сигналов. В интересах разработки средств радиосвязи «ДипСиг» предлагает вариант комплекта «ОмниПиЭйчВай» (*OmniPHY*), обеспечивающий создание аппаратуры, автоматически адаптирующейся к динамично меняющимся условиям распространения радиоволн, загруженности диапазона, применению мер РЭБ и другим факторам.

Также разработаны специализированные вычислительные устройства, отвечающие военным стандартам по устойчивости к внешним воздействиям и одновременно реализующие функции сервера и искусственной нейронной сети. Так, изделие *FORCE* со стандартными промышленными массогабаритными характеристиками (однаюнитовый формфактор) производства американской компании «Кристал Груп» (*Crystal Group*) обладает возможностью приема и интеллектуальной обработки данных от 16 источников с целью, например, обнаружения требуемых объектов в потоке геолокационных или видеоданных[22].

Кроме того, в ряде ведущих стран производится большое число специальных микросхем, обеспечивающих

выполнение различных функций ИИ, в том числе и в ВВТ. В качестве примера отметим, что существуют узкоспециализированные микросхемы, реализующие алгоритмы ИИ для цифровой обработки сигналов в интересах радиолокации, радиосвязи, РЭР и РЭБ[23].

Подводя итог рассмотрения различных вопросов, связанных с применением ИИ, необходимо отметить следующие факты.

Во-первых, прикладные задачи, решаемые с использованием ИИ, постоянно усложняются в соответствии с достигнутым на определенный момент времени уровнем научно-технического прогресса. То, что несколько лет назад попадало под определение «искусственный интеллект», сегодня таковым уже не является, считаясь просто очередным средством автоматизации какого-либо процесса. Очевидно, что в дальнейшем передовые достижения в области ИИ нашего времени будут рассматриваться как тривиальные и, возможно, не соответствующие будущему понятию искусственного интеллекта.

Во-вторых, основу любой современной системы вооружения с ИИ составляет аппаратно-программное обеспечение, специально разработанное для конкретной системы и решаемой ею задачи. Пока не существует единой организационной среды, обеспечивающей автоматическое централизованное управление множеством разнородных систем и средств вооружения, обладающих собственным ИИ. Но уже сейчас в армиях развитых стран проводятся эксперименты по групповому использованию роботизированных средств различного базирования. Таким образом, разработка интеллектуальной системы централизованного боевого управления различными образцами ВВТ, обладающими ИИ, является вопросом времени. Появление подобных систем управления с ИИ, создающих так называемые «быстрые цепочки уничтожения» за счет оптимального комплексирования различных сенсоров и средств поражения, приведет к очередным изменениям методов вооруженной борьбы, поскольку сделает необязательным непосредственное участие человека в организации и ведении боя.

В-третьих, для всех перечисленных выше аппаратно-программных средств военного назначения, обладающих ИИ, сначала были разработаны их гражданские прототипы. В целом это является общей тенденцией применения технологий ИИ в военном деле — первоначально разработанные и проверенные коммерческие решения адаптируются для военных нужд, что позволяет существенно снижать время и стоимость создания военных систем с искусственным интеллектом.

Необходимо отметить, что количество направлений и способов применения ИИ в военном деле будет непрерывно расти вслед за появлением новых идей и реализующих их технологий. Области задействования ИИ в будущем обязательно выйдут за рамки конкретных тем, рассмотренных в статье. Но общим обязательным требованием ко всем новым военным системам, обладающим ИИ, будет обеспечение меньшей, чем у противника, длительности цикла управления войсками и оружием. И как следствие из необходимости выполнения этого ключевого требования возникает прогноз на долгосрочную перспективу практически полной замены человекоуправляемого оружия, размещаемого на различных воздушных, морских и наземных носителях, на роботизированные платформы, несущие оружие и обладающие индивидуальным и групповым ИИ. Как минимум данный прогноз будет

справедлив для систем вооружения, применяемых на тактических и оперативно-тактических дальностях. Вопрос о будущей полной или частичной передаче прав на применение стратегического оружия, например, ядерного, системам с ИИ в настоящее время является дискутируемым.

В завершение следует привести цитату из выступления Президента Российской Федерации на открытом уроке «Россия, устремленная в будущее» 1 сентября 2017 года, дающую оценку важности искусственного интеллекта: «Тот, кто станет лидером в этой сфере, будет властелином мира»[24].

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Герасимов В.В.* Развитие военной стратегии в современных условиях. Задачи военной науки // Вестник академии военных наук. 2019. № 2 (67).

[2] DoD Digital Modernization Strategy от 05.06.2019. URL: https://dodcio.defense.gov (дата обращения: 26.11.2020)

[3] Национальная стратегия развития искусственного интеллекта до 2030 года. URL: www.kremlin.ru/acts/bank/44731 (дата обращения: 26.11.2020).

[4] *Кокошин А.А.* Перспективы развития военной техносферы и будущее войн и небоевого применения военной силы // Вестник академии военных наук. 2019. № 2 (67).

[5] The Impact of Artificial Intelligence on Strategic Stability and Nuclear Risk, Volume I. «Euro-Atlantic Perspectives», SIPRI, 2019.

[6] How Might Artificial Intelligence Affect the Risk of Nuclear War? URL: https://doi.org/10.7249/PE296 (дата обращения: 26.11.2020).

[7] *A. Lowther, C. McGiffin*. America Needs a «Dead Hand». 16.08.2019. URL: https://warontherocks.com/2019/08/america-needs-a-dead-hand/ (дата обращения: 26.11.2020)

[8] *A. Huizing, M. Heiligers, B. Dekker, J. de Wit, L. Cifola, R. Harmanny*. Deep Learning for Classification of Mini-UAVs Using Micro-Doppler Spectrograms in Cognitive Radar // IEEE A&E Systems Magazine. 2019. № 10.

[9] *Гаврилов А.Д., Лабунский А.Д.* Искусственный интеллект для ПВО // Арсенал Отечества. 2018. № 3(35).

[10] «Акация-М» объединит войска РФ. «Военный обзор» от 29.04.2019. URL: www.militaryarms.ru (дата обращения: 26.11.2020).

[11] *Rachel S. Cohen*. Meet the Future Unmanned Force // Air Force Magazine. 2019. № 4 (102).

[12] Jane's International Defence Review от. 06.2019.

[13] URL: https://kalashnikov.media/article/technology/robotekhnicheskie-moduli-spetsialnogo-naznacheniya (дата обращения: 26.11.2020).

[14] Artificial Intelligence and National Security, Congressional Research Service Report R45178 от 21.11.2019.

[15] Defense News. 2019. № 14.

[16] *Лямин Ю*. Обзор современных российских средств РЭБ // Новый оборонный заказ. Стратегии. 2019. № 3(56).

[17] The Military Balance 2019. The International Institute for Strategic Studies (IISS), 2019.

[18] *Tucker P*. The Pentagon Will Use AI to Predict Panic Buying, COVID-19 Hotspots. URL: https://www.defenseone.com (дата обращения: 26.11.2020).

[19] Defense News. 2019. № 12.

[20] URL: www.raytheon.com/products/ekv (дата обращения: 26.11.2020).

[21] Искусственный интеллект на службе у Воздушно-космических Сил России. «Военный обзор» от 29.04.2019. URL: www.militaryarms.ru (дата обращения: 26.11.2020).

[22] Defense News. 2019. № 10.

[23] *Manz B*. The RFSoC Upends the Design Paradigm // The Journal of Electronic Defense. 2019. № 8.

[24] URL: www.kremlin.ru>d/55493 (дата обращения: 26.11.2020).

Проблема борьбы с беспилотными летательными аппаратами и возможные пути ее решения

Полковник В.Н. ТИКШАЕВ,
доктор военных наук

Генерал-лейтенант в отставке В.В. БАРВИНЕНКО,
доктор военных наук

АННОТАЦИЯ

Исследованы угрозы, связанные с массовым появлением беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), вскрыта проблема борьбы с ними, проведен анализ развития средств и способов разведки, поражения и подавления БПЛА, предложен путь решения вскрытой проблемы.

ABSTRACT

The paper explores the threats involved in mass appearance of unmanned aerial vehicles (UAV), highlights the problem of fighting those, analyzes the progress in the means and methods of UAV reconnaissance, destruction and suppression, and suggests a way of solving the problem identified.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Беспилотный летательный аппарат, концепция борьбы с БПЛА, способ разведки, поражения и подавления БПЛА, радиоэлектронная борьба.

KEYWORDS

Unmanned aerial vehicle, UAV combating conception, method of UAV reconnaissance, destruction and suppression, electronic warfare.

В НАСТОЯЩЕЕ время идет процесс поиска новых способов борьбы в воздушном пространстве, обусловленный массовым появлением и бурным развитием БПЛА, которые представляют все большую опасность не только для войск воюющих сторон, но и для многих объектов экономики, инфраструктуры и массовых мероприятий в мирное время.

В ходе современных военных конфликтов БПЛА решают значительный круг задач, существенно повышающих общую эффективность действий группировок войск (сил). Они применяются для ведения разведки и обнаружения объектов (пунктов управления (ПУ), складов, узлов связи (УС)), скопления техники и войск (сил) противника, выдачи в реальном масштабе времени информации о них на свои ПУ для организации поражения, обеспечивают наведение средств поражения, например путем их подсветки лазером. Разведывательно-ударные и ударные БПЛА поражают объекты, военную технику и войска имеющимися средствами: бомбами, минами, гранатами, управляемыми ракетами.

Роль БПЛА в военных конфликтах наглядно проявляется в Сирии, на Украине, в Ливии, Нагорном Карабахе и в других местах. В Сирии БПЛА активно и достаточно успешно применялись и применяются всеми воюющими сторонами. Формирования турецких во-

оруженных сил использовали их для разведки и поражения бронетанковой техники, автомобилей, подразделений и средств ПВО курдов и Сирии. Группировки сирийских и российских войск (сил) применяют БПЛА для ведения разведки объектов боевиков, корректировки артиллерийского огня, обеспечения нанесения авиационных ударов и применения крылатых ракет, а также для разведки результатов ударов. Группировки вооруженных сил США, Израиля и Ирана применяют БПЛА собственного производства для разведки и нанесения ударов по объектам противника. Кустарно собранные боевиками мини-БПЛА регулярно применялись для нанесения ударов по российским базам Хмеймим и Тарту, а также по объектам сирийских вооруженных сил.

В боевых действиях на Украине ее вооруженные силы активно применяют БПЛА для разведки и поражения военных и гражданских объектов Луганской и Донецкой республик. В свою очередь, вооруженные формирования этих республик применяют БПЛА в основном для ведения разведки и корректировки артиллерийского и минометного огня.

БПЛА применяются для разведки и обнаружения пунктов управления, складов, узлов связи, скопления войск (сил) противника, выдачи в реальном масштабе времени информации о них на свои ПУ для организации их поражения или подавления. Разведывательно-ударные БПЛА обеспечивают наведение на обнаруженные объекты противника средств поражения и поражают их авиационными бомбами, минами, управляемыми ракетами.

Беспилотные летательные аппараты применяются не только в ходе военных действий, но и в периоды между активными боевыми действиями, при непосредственной угрозе агрессии, а также в мирное время для разведки, провокаций и нанесения ударов не только по военным, но и по гражданским объектам государственного управления, экономики, инфраструктуры. Так, 14 сентября 2019 года от 10 до 18 (по разным источникам) БПЛА, начиненных взрывчаткой, запущенных предположительно с территории Йемена, подожгли два нефтеперерабатывающих завода Саудовской Аравии. Ущерб от удара был столь значительным, что вызвал уменьшение добычи нефти в стране почти в два раза и резкое повышение мировых цен на нефть. БПЛА, как правило, кустарного производства запускаются украинской стороной с провокационными целями на территорию Крыма и Брянской области Российской Федерации.

Имеют место попытки использования БПЛА для террористических актов, покушения на политических лидеров и для дезорганизации воздушных перевозок. Так, 4 августа 2018 года в Каракасе несколько БПЛА, несущих взрывчатые вещества, пытались атаковать президента Венесуэлы Николаса Мадуро. Это произошло во время произнесения им речи на митинге. В результате были ранены семь сотрудников охраны. А в декабре 2018 года два БПЛА почти на 36 часов заблокировали работу аэропорта Гатвик в Лондоне, были отменены более тысячи авиационных рейсов.

Таким образом, современные технологии привели к тому, что можно использовать принципиально недорогие БПЛА для ведения разведки, обеспечения нанесения авиационных

и ракетных ударов, корректировки артиллерийского и минометного огня, нанесения ударов по важнейшим объектам группировок войск (сил), а также объектам экономики и инфраструктуры. Террористы и радикальные группы в мирное время могут кустарно собранными БПЛА осуществить террористические акты на массовых мероприятиях, нанести удары по экологически опасным объектам и причинить государству ущерб в миллиарды и даже десятки миллиардов рублей. БПЛА могут использоваться для незаконной доставки грузов: наркотиков, взрывчатых веществ, оружия и др.

Основными направлениями дальнейшего развития БПЛА являются создание беспилотных аппаратов, которые могут решать все задачи, возлагаемые до настоящего времени на пилотируемые самолеты и вертолеты, и создание стай (роев) малоразмерных и дешевых БПЛА для уничтожения живой силы, вооружения и военной техники. Эффективность решения значительной части задач беспилотной авиацией может быть выше, чем пилотируемыми летательными аппаратами (ЛА). Это обусловлено более быстрой реакцией на изменение обстановки автоматической системой управления ЛА в сравнении с реакцией летчика, а также отсутствием ограничений на перегрузки при их маневре.

В настоящее время во многих государствах проводятся исследования по тактике стай или роев разведывательных и разведывательно-ударных БПЛА, которая заключается в создании самоорганизующихся с помощью искусственного интеллекта групп (роев) большого количества, как правило, мини- и микро-БПЛА, имеющих общую цель по обнаружению и поражению каких-либо объектов, например радиолокационных средств ПВО. Рой таких БПЛА очень сложно уничтожить полностью, а изменение противником его задач потребует лишь изменения элементов программного обеспечения в системе управления им, что позволит вести эффективную разведку и поражать объекты выбранного типа с минимальными материальными затратами и без людских потерь. Рои микро- и мини-БПЛА, а также ложные цели будут представлять особую опасность для системы противовоздушной обороны (ПВО) противника.

Дальнейшее увеличение общего количества и развитие БПЛА изменят их роль в современных военных конфликтах: они превратятся из обеспечивающих средств в один из важнейших компонентов военных действий. Наращивание в государствах — потенциальных противниках Российской Федерации общего количества БПЛА наряду с развитием высокоточных средств поражения дальнего действия обусловливает возможность применения ими в военных конфликтах против России исключительно беспилотных средств. Пилотируемая авиация будет применяться, вероятнее всего, для запуска ложных целей, крылатых и гиперзвуковых ракет, не входя не только в зоны действий истребительной авиации и зенитных ракетных сил и средств, но и в зоны их обнаружения радиолокационными силами и средствами противника. Это изменит общие способы нанесения ударов средствами воздушного нападения (СВН), ведения воздушных наступательных операций (ВНО) и кампаний.

В воздушных операциях массированные ракетно-авиационные удары (МРАУ) будут заменены ударами гиперзвуковых летательных аппаратов (ГЗЛА), нестратегических баллистических и крылатых ракет (БР, КР) и БПЛА. В первом эшелоне подавления ПВО МРАУ вместо специальных самолетов следует ожидать применения большого количества ложных целей и групп (роев) мини-

и микро-БПЛА. В ВНО и кампаниях после нанесения первого внезапного (упреждающего) удара ярко выраженные МРАУ, вероятнее всего, будут заменены «размытыми» во времени одиночными, групповыми и сосредоточенными ударами БР, КР и БПЛА, которые будут наноситься по мере обнаружения объектов поражения противника с использованием принципов сетецентрических действий. БПЛА, вероятнее всего, будут непрерывно присутствовать в воздушном пространстве противника для ведения разведки и нанесения ударов по выявленным объектам. При этом большие потери беспилотных средств не будут являться ограничивающим фактором при планировании и организации нанесения ударов по объектам и группировкам войск (сил) противника.

Значительное увеличение общего количества СВН (за счет беспилотных средств), которые потенциальные противники Российской Федерации могут применить в военных действиях против нее, характер их действий, а также возможность применения БПЛА в мирное время требуют пересмотра многих существующих положений по составу сил и средств, а также организации ПВО объектов страны и группировок войск (сил) как в мирное, так и в военное время. Причины данного пересмотра могут быть следующими:

• значительную часть СВН, которую будут представлять мини- и микро-БПЛА, из-за их малой эффективной площади рассеивания (ЭПР), низких высоты и скорости полета, традиционные средства разведки и поражения ПВО (обзорные РЛС, зенитные ракетные комплексы и системы (ЗРК, ЗРС) дальнего действия и средней дальности, истребители) не способны не только поражать, но и обнаруживать их. Кроме того, количество этих комплексов и систем установлено для решения основных задач по обороне определенных объектов и группировок войск (сил) от традиционных средств воздушного нападения и ограничивается экономическими факторами. Несмотря на то что ряд ЗРК, ЗРПК и зенитных самоходных установок Сухопутных войск («Тор-М1(2,2У)», «Оса-АКМ», «Тунгуска», «Сосна», «Стрела-10М3», переносной ЗРК «Верба, ЗСУ «Шилка», 57-2, «Деривация-ПВО») и зенитные огневые средства кораблей могут поражать мини- и микро-БПЛА, эти средства применяются в боевых порядках своих соединений, частей, подразделений и на кораблях и могут решать частные задачи борьбы с БПЛА, которые действуют только в границах их ответственности;

• применение большого количества ложных целей и групп (роев) мини- и микро-БПЛА как средств преодоления системы ПВО вызовет их обстрел, прежде всего ЗРК дальнего действия и средней дальности, который приведет к быстрому расходу боекомплекта ракет, несоизмеримо более дорогих, чем БПЛА, и созданию условий для дальнейшего беспрепятственного применения высокоточного оружия более мощного, чем БПЛА;

• применение управляемых роев ударных БПЛА, наносящих одновременные удары по объектам и элементам системы ПВО с разных направлений резко уменьшает вероятность их отражения;

• появление большого количества ударных БПЛА требует организации обороны значительно большего общего количества объектов непосредственно с началом военных действий, а также обороны ряда важных объектов государственного управления, промышленности, топливно-энергетического комплекса, экологически опасных объектов, объектов инфраструктуры и массовых мероприятий в мирное время.

Приведенные факторы и прежде всего неспособность традиционных средств ПВО разведывать и поражать мини- и микро-БПЛА обусловили разработку способов борьбы с БПЛА существующими средствами ПВО и требований к их модернизации, а также необходимость пересмотра состава сил и средств в общей системе ПВО государства и Вооруженных Сил.

Обнаружение, подавление и поражение мини- и микро-БПЛА по опыту борьбы с ними в Сирии потребовало специальных доработок ряда радиолокационных станций (РЛС) и зенитных ракетно-пушечных комплексов (ЗРПК) «Панцирь-1С», а также применение средств РЭБ. Комплексы РЭБ обеспечивают обнаружение и подавление радиосетей управления и навигации БПЛА, что приводит к дезориентации их управления и падению. Возможен перехват управления некоторыми аппаратами, которые могут быть посажены. Такой опыт в Сирии и других военных конфликтах имеется.

Данные факторы привели к необходимости иметь в большом количестве недорогие и эффективные средства борьбы с мини- и микро-БПЛА, не требующие большого количества обслуживающего персонала высокой квалификации. Это вызвало во многих государствах, в том числе и в России бурную разработку различных специализированных средств борьбы с БПЛА, способов их разведки, подавления и поражения. Основное направление этих разработок — создание специализированных средств радиотехнической разведки и радиоэлектронного поражения (подавления) каналов систем навигации и управления БПЛА, а также их разведывательной аппаратуры. Действующие образцы БПЛА и информация об их разработках начиная с 2015 года были доступны в разных форматах на военно-технических выставках «Интерполитех», МАКС, «День передовых технологий правоохранительных органов», на форуме «Армия». Практически все специализированные средства борьбы с БПЛА в России ведутся объединениями и предприятиями военно-промышленного комплекса (ВПК) исключительно в инициативном порядке с надеждой, что на них найдутся покупатели. Это обусловливает создание средств, работа которых основана на одних и тех же принципах и которые имеют близкие характеристики. Мобильный многофункциональный комплекс противодействия БПЛА «Сапсан-ПРО» подавляет сигналы радиоэлектронных средств (РЭС) навигационных систем, систем связи и управления БПЛА в зоне радиусом до 12 км; стационарные комплексы «Купол», «Рубеж-Автоматика» и «Таран-ПРО» — в зоне радиусом до 1,5 км; комплексы «Сапсан-Бекас» и «Репеллент» — в зоне радиусом до 15 км. Носимые комплексы (электромагнитные ружья) REX 1 и «Пищаль ПРО» в условиях оптической видимости действуют на расстоянии до двух километров. Радиоэлектронный комплекс «СЕРП» может обнаруживать малоразмерные БПЛА даже

Во многих государствах разрабатывается тактика действий роев БПЛА, которая заключается в создании самоорганизующихся с помощью искусственного интеллекта групп (роев) большого количества, как правило, мини- и микро-БПЛА, имеющих общую цель по обнаружению и поражению каких-либо объектов, например радиолокационных средств ПВО.

в условиях городской застройки и подавлять их каналы управления и навигации на расстоянии до 20 км. Для прикрытия от БПЛА больших территорий на длительное время разработан автоматический комплекс РЭБ с применением искусственного интеллекта «Солярис-Н», который может подавлять РЭС БПЛА на площади до 80 кв. км. Модуль радиомониторинга «Черемуха» обнаруживает БПЛА и вычисляет местонахождение пунктов управления ими. Многие объекты уже прикрыты системами защиты от БПЛА «Стриж», «Скворец», «Гарпун», «Соловей», «Снегирь» и др. Опыт борьбы с малоразмерными БПЛА показывает, что комплексы радиоэлектронной разведки и радиоэлектронного поражения (подавления) их РЭС должны стать основным средством борьбы с роями БПЛА.

Другими направлениями разработок средств борьбы с БПЛА являются создание «антидронов», средств, применяющих «ловчие» сети, лазерных, пучковых, звуковых и программных средств. «Антидроны» — это БПЛА со средствами поражения («дроны-киллеры»), в том числе «дроны-камикадзе» с зарядом взрывчатого вещества, который подрывается при сближении с поражаемым БПЛА. Они могут применяться одиночно и в составе роев. В России к этому типу БПЛА относится многоразовый беспилотный ударный комплекс, оснащенный карабином «Вепрь-12» или автоматом Калашникова. Считаются достаточно эффективным средствами борьбы с БПЛА обычные («ловчие») сети из тонкого волокна. В России разработан многоразовый беспилотный комплекс «Карнивора», оснащенный сетью для вывода из строя БПЛА противника. Лазерные средства борьбы с БПЛА для кораблей и Сухопутных войск в России могут быть разработаны как аналог лазерного комплекса «Пересвет».

Создаются средства для звуковых и программных способов противодействия. Звуковое воздействие на гироскопы при совпадении с частотой резонанса этих элементов приводит к выходу из строя БПЛА. Такой аппарат уже создан в Южной Корее. Разработка программных средств направлена на перехват управления БПЛА. Изучается возможность использования против беспилотников электромагнитных систем, поражающих цель мощным импульсом.

Способы применения разрабатываемых средств борьбы с БПЛА предлагаются для каждого отдельного средства исходя из принципа его действий. Их сущность сводится к обнаружению, опознаванию БПЛА и его поражению или подавлению исходя из возможностей соответствующих средств.

Информация о разработке общей системы борьбы с БПЛА в научной литературе отсутствует. Частная подсистема борьбы с малоразмерными БПЛА рассмотрена только в составе войск ПВО объединений (соединений) Сухопутных войск[1]. В нее предложено включить элементы систем разведки и оповещения, управления боевыми действиями, системы зенитно-ракетного и зенитно-артиллерийского огня (ЗРО, ЗАО), совокупность специализированных зенитных средств со своим ракетно-техническим обеспечением. Из формирований, оснащенных этими средствами предложено создавать временные специализированные зенитные ракетно-артиллерийские группы по борьбе с БПЛА в предполагаемых местах их применения. Однако такие специализированные группы не целесообразны, так как действия БПЛА противника ожидаются не в избранных местах, а во всем районе действий объединения (соединения) Сухопутных войск. А зенитные силы и средства должны защищать войска не только от БПЛА, но и от всех других СВН.

Проблема борьбы с БПЛА не является проблемой только войск ПВО объединений (соединений) Сухопутных войск. Поэтому в Вооруженных Силах на основе сирийского опыта в военных округах, на базах в Киргизии и Таджикистане сформированы подразделения по борьбе с БПЛА[2]. На вооружении этих подразделений находятся штатные комплексы РЭБ («Красуха», «Мурманск-БН», «Борисоглебск-2» и др.). Эти подразделения, образно называемые «спецназом РЭБ», применяются и предполагается применять для прикрытия отдельных объектов от ведения разведки и ударов БПЛА. Однако ограниченное количество специализированных подразделений не могут решить задачу прикрытия от воздействия БПЛА всех необходимых объектов, в том числе объектов системы ПВО от роев разведывательно-ударных БПЛА. Используемые ими комплексы эффективны, нодорогие и требуют достаточно много высокоподготовленных специалистов в области радиоэлектронной борьбы.

В январе 2018 года вопросом борьбы с БПЛА обеспокоилось руководство федеральной службы войск Национальной гвардии. В составе подразделений специального назначения были созданы группы для тестирования образцов техники для борьбы с беспилотными авиационными системами. В Москве созданы подразделения по захвату БПЛА, не имеющих разрешения на полеты над городом (в Москве в пределах МКАД запрещены полеты любых частных БПЛА). На оснащении этих подразделений находятся БПЛА наблюдения за объектами и мероприятиями, а также средства подавления систем управления нелегальными БПЛА, действующие на расстояние до 600 метров.

Таким образом, бессистемные разработки большого количества средств, предложения по созданию частных систем борьбы с БПЛА, создание и намерения создания в разных ведомствах автономных подразделений для борьбы с БПЛА показывают, что в Российской Федерации отсутствует общая система взглядов на решение проблемы борьбы с БПЛА. Это ведет к неоправданному отвлечению финансовых средств и высокоподготовленных специалистов для решения частных задач, совокупность которых общую проблему борьбы с БПЛА не решает.

Для решения проблемы борьбы с БПЛА наиболее целесообразно организовать исследования, на основе которых разработать общую Концепцию борьбы с БПЛА в государстве. В ней должны быть сформулированы: опасности и угрозы, исходящие от применения БПЛА, цели и задачи борьбы с ними в мирное время, в период непосредственной угрозы агрессии и в военное время; привлекаемые силы и средства и положения по созданию системы борьбы с БПЛА; требования, принципы построения системы и применения войск (сил) и средств по борьбе с БПЛА; направления дальнейшего развития войск (сил) и системы борьбы с БПЛА.

Информация о разработке общей системы борьбы с БПЛА в научной литературе отсутствует. Частная подсистема борьбы с малоразмерными БПЛА рассмотрена только в виде временных специализированных зенитных ракетно-артиллерийских групп в составе войсковой ПВО, которые включают элементы систем разведки, управления боевыми действиями, зенитного ракетного и артиллерийского огня.

При разработке Концепции борьбы с БПЛА и дорожной карты по ее реализации должны быть учтены положения, следующие из анализа проблемы борьбы с ними.

Первое. Исходя из того что БПЛА применяются исключительно в воздушном пространстве и они влияют на процесс изменения способов борьбы в нем, задачи борьбы с ними должны решать силы и средства воздушно-космической обороны (ВКО), а система борьбы с БПЛА должна быть составной частью общей системы ВКО государства и Вооруженных Сил. При этом для системы ВКО должен быть расширен перечень объектов и мероприятий, которые необходимо оборонять от воздействия БПЛА в ходе военных действий, в период непосредственной угрозы агрессии и в мирное время. Для их обороны должны быть сформированы специализированные части и подразделения в составе соединений ПВО Воздушно-космических сил.

Второе. Ответственность за организацию борьбы с БПЛА должна быть возложена на один орган управления в государстве. Несмотря на то что за безопасность органов государственного управления, ряда объектов и массовых мероприятий отвечают Федеральная службы войск Национальной гвардии и Федеральная служба охраны (ФСО), они не должны заниматься борьбой с БПЛА. В воздушно-космическом, в том числе в воздушном пространстве должен быть один «хозяин», организующий ВКО государства и Вооруженных Сил и управляющий применением войск (сил) ВКО при выполнении ими задач. Органы Федеральной службы войск Национальной гвардии и ФСО должны взаимодействовать с частями и подразделениями ПВО, выделенными для обороны от БПЛА их объектов и мероприятий.

Третье. Увеличение за счет сравнительно недорогих беспилотных средств общего возможного количества СВН противника, которые могут применяться в военных действиях против Российской Федерации, характера их действий, а также необходимость обороны увеличившегося количества объектов и массовых мероприятий в мирное время требуют изменения в оснащении единой системы ПВО государства и Вооруженных Сил, прежде всего зенитных ракетных войск Воздушно-космических сил путем увеличения доли ЗРК средней, малой дальности и ближнего действия, а также принятия на вооружение значительного количества специализированных радиоэлектронных, лазерных, пучковых и других средств борьбы с БПЛА.

Четвертое. Необходимо прекратить бессистемную разработку специализированных средств разведки, поражения и подавления БПЛА. На основе положений Концепции борьбы с БПЛА должны быть разработаны требования к ним, определен их перечень, организована закупка и дальнейшая разработка.

Таким образом, системную проблему борьбы с БПЛА возможно разрешить только мерами, организованными в масштабе государства и Вооруженных Сил в рамках общей системы ВКО.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Еремин Г.В., Гаврилов А.Д., Назарчук И.И.* Организация системы борьбы с малоразмерными БПЛА // Арсенал Отечества. 2014. № 6 (14).

[2] Как Россия совершенствует методы борьбы с БПЛА // Рамблер, новости 28.08.2018 (дата обращения: 22.06.2020).



Применение современных технологий информационного обеспечения учебной и научной деятельности в военной образовательной организации

Подполковник М.О. ТАТАРОВ,
кандидат технических наук

Майор А.Ю. ПУГАЧЁВ,
кандидат технических наук

Старший лейтенант К.А. ПУШКИН

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены вопросы взаимодействия элементов электронной информационно-образовательной среды, а также вопросы информатизации существующих видов деятельности в военных образовательных организациях. В работе описана структура и особенности информационно-справочной системы, позволяющей повысить уровень информационного обеспечения учебной и научной деятельности в военных образовательных организациях.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Автоматизация процессов, структура программного обеспечения, информатизация военного образования.

ABSTRACT

The paper looks at issues of element interaction in the information-education environment, and also at issues of computerizing existing activity types at military schools. The piece describes the makeup and distinctive features of the information-reference system, which helps improve information support of teaching and research activity at military educational establishments.

KEYWORDS

Information-education environment, software structure, computerization of military education.

М.О. ТАТАРОВ, А.Ю. ПУГАЧЁВ, К.А. ПУШКИН

В НАСТОЯЩЕЕ время невозможно достичь высокой эффективности деятельности высшего военного учебного заведения (ввуза) без применения разнородных средств информатизации, в связи с чем в военных образовательных организациях проводится совершенствование информационно-образовательной среды (ИОС) с применением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

Проблема информатизации деятельности учебного заведения не является новой и довольно успешно решается крупными учебными заведениями России[1,2,3]. Разработка методологических подходов построения электронного учебного заведения ведется как на уровне государства — путем внедрения ряда государственных программ[4,5,6], так и отдельными научными коллективами[7,8,9]. При этом особое внимание уделяется развитию электронных библиотек и информационному обеспечению научной деятельности[10,11,12,13,14].

Информатизация учебных заведений не обошла стороной и образовательные организации Министерства обороны Российской Федерации, с 2016 года был проведен ряд научно-исследовательских работ, в которых были исследованы вопросы информатизации различных видов деятельности ввузов. В результате проведения этих работ были сформированы требования по созданию и использованию электронных учебных изданий, электронных библиотек, электронного документооборота, видеоконференцсвязи и ИОС учебного заведения, разработаны требования по созданию специализированного программного обеспечения для указанных направлений, и в настоящее время ведется разработка, тестирование и внедрение данного программного обеспечения[15].

При этом, несмотря на высокие темпы развития информационно-образовательной среды учебных заведений Министерства обороны Российской Федерации, в настоящее время и до централизованного внедрения указанных выше программных продуктов ввузам приходится ряд задач информатизации различных видов деятельности решать самостоятельно.

Проведенный анализ показал, что данная задача вполне успешно решается различными ввузами[16] как при создании электронных учебных изданий[17,18,19,20,21,22], внедрении и использовании электронных библиотек[23,24], так и при создании ИОС[25,26,27]. При этом, как и «гражданским» учебным заведения, военным вузам присущи те же основные негативные тенденции: низкая оснащенность современными ИКТ и низкая цифровая грамотность сотрудников.

Информатизация существующих видов деятельности ввузов является трудоемким процессом, требующим больших затрат на внедрение аппаратно-программной составляющей ИОС. При этом особое внимание уделяется следующим положениям:

- построение системы управления должно основываться на системно-целевом подходе (системности, четкой целевой ориентации, прогностичности, партисипативности, гибкости управления);
- применение методов проблемно-ориентированного анализа и це-

левого программирования решения проблем;

• применение принципов коллективного самоуправления и самоорганизации с позиции синергетического подхода;

• построение модели ввуза на основе процессного подхода, что дает глубокое понимание действующих процессов и подчеркивает взаимодействие между подразделениями;

• определение влияния информационных технологий на совокупность происходящих процессов, а также определение конкретного взаимодействия подбираемых инструментов информатизации с существующими процессами;

• масштабируемость и адаптируемость применяемых методов и инструментов;

• применение принципа постоянного совершенствования и инновационного развития системы управления ввуза.

Военное образовательное учреждение является сложной организацией, управление которой включает различные виды деятельности, в связи с чем информационную поддержку управления необходимо разделить на несколько основных подзадач:

• проведение приемной кампании;

• планирование учебного процесса;

• управление информационно-методическими ресурсами;

• администрирование контингента обучающихся;

• мониторинг успеваемости и посещаемости;

• организация рационального документооборота;

• поддержка принятия решений;

• управление научной деятельностью;

• инвентаризация результатов интеллектуальной деятельности;

• финансовое планирование и бухгалтерский учет;

• управление административно-хозяйственной деятельностью и т. д.

ИОС должна обеспечивать выполнение следующих основных функций:

• информационно-аналитическая поддержка принятия стратегических решений руководством организации;

• системное управление организацией по направлениям административно-управленческой, образовательной и научной деятельности;

• управленческий учет и бюджетное планирование;

• управление организационной структурой в соответствии с назначением структурных подразделений (филиалы, институты, факультеты, кафедры, управления, отделы, службы, центры, лаборатории и т. д.) и правилами их взаимодействия;

• управление основными и вспомогательными процессами в соответствии с их функциональными назначениями, нормативными требованиями и ресурсным обеспечением;

• планирование и управление финансовыми, кадровыми, информационными и материально-техническими ресурсами;

• учет всех категорий лиц, обучающихся в учреждении (абитуриенты, студенты, стажеры, адъюнкты, докторанты и др.);

• менеджмент результативности, эффективности и качества основных и вспомогательных процессов, продукции и услуг по направлениям деятельности;

• управление имуществом организации (земля, здания и др.);

• управление электронными документами в системе и при информационном взаимодействии с другими системами с соблюдением требований конфиденциальности информации и обеспечением защиты информации.

Таким образом, проведенный анализ показал, что информатизация различных видов деятельности ввузов является непростой задачей,

к которой привлечены ресурсы различных уровней.

В данной статье представлено описание самостоятельной разработки Ярославского высшего военного училища противовоздушной обороны (далее — училища), позволяющей оптимизировать существующие процессы управления и планирования учебной, научной (научно-исследовательской) и спортивной деятельностью, что приводит к повышению уровня информационного обеспечения и оперативности предоставления информации для руководства училища, а также снижению трудозатрат на подготовку отчетной информации.

Разработка архитектуры информационной системы

В ходе анализа основных видов деятельности училища[28] разработана структура информационного пространства учебной и научной деятельности (рис. 1).

Усиление связей между элементами такой структуры может быть достигнуто за счет организованного централизованного хранения данных, которые задействованы

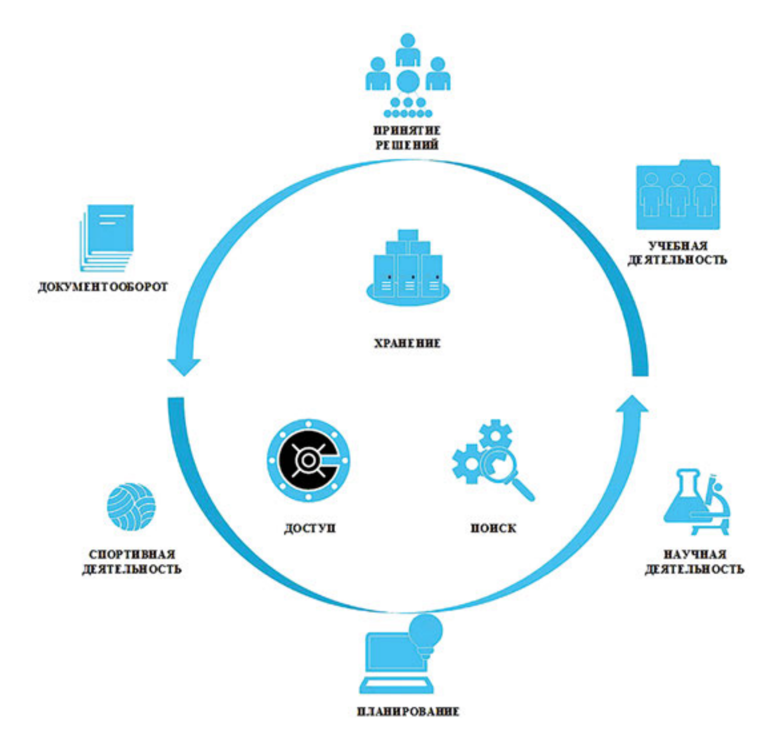


Рис. 1. Информационное пространство учебной и научной деятельности военного вуза

в различных процессах единого информационного пространства[29]. При этом подобное пространство в инфраструктурном плане предполагает наличие системы управления базами данных, а в концептуальном плане — четко формализованной (структурированной) информационной модели.

Эффективное применение такой модели работы ориентировано, кроме того, на детально проработанную распределенную клиент-серверную архитектуру и бизнес-логику про-

граммной составляющей, что обеспечивает:

- беспрепятственное внедрение системы в сетевую инфраструктуру училища;
- высокую производительность обработки входной и выходной информации за счет серверных мощностей и минимальных требований к клиентской аппаратной составляющей;
- сокращение объема временных и трудовых затрат, требующихся при получении информации за счет централизации данных.

Разрабатываемая информационная система отвечает требованиям территориально распределенных систем, в которых отдельные вычислительные узлы отвечают за конкретный, более узкий функционал. Основываясь на этом, следует определить три основных инфраструктурных компонента.

Серверная часть состоит из сервера баз данных и сервера приложений, обеспечивает хранение данных, разграничение доступа, защиту, резервное копирование, отслеживание целостности данных в соответствии с набором правил и обслуживание информационных запросов клиента. При этом сервером базы данных выступает *Microsoft SQL Server*, сервером приложений — *IIS Web Server*.

Клиентская часть предоставляет пользователям интерфейс, двунаправленно связанный с логикой приложения, проверяет допустимость данных, посылает запросы к серверу, а также получает ответы от него.

Коммуникационная (сетевая) часть обеспечивает взаимодействие между клиентской и серверной частью на аппаратном и программном уровнях, описанных в сетевых протоколах *OSI*.

Взаимодействие компонентов распределенной клиент-серверной архитектуры разрабатываемой информационной системы отображено на рисунке 2.

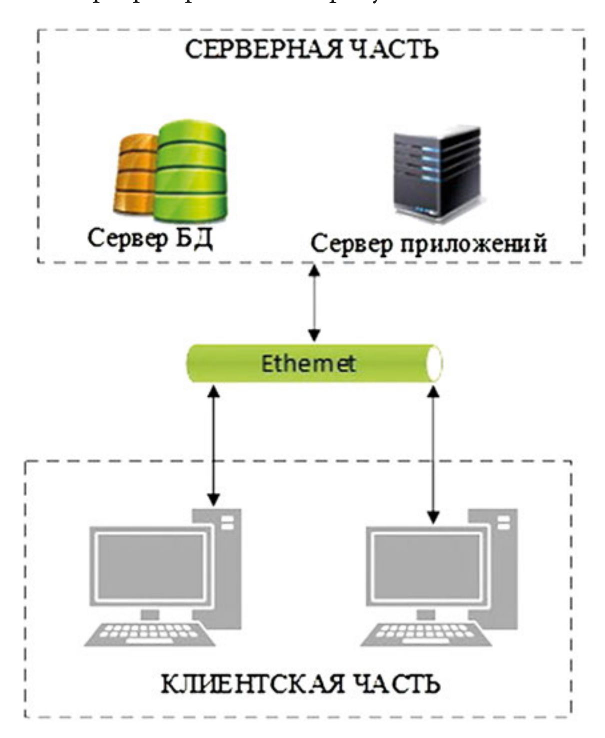


Рис. 2. Клиент-серверная архитектура информационной системы

Эффективность использования вышеописанной архитектуры состоит в относительно низких временных затратах на получение требуемой информации за счет централизации данных, а также сниженных требований к производительности клиентского оборудования с учетом использования вычислительных мощностей сервера.

Одним из наиболее продуктивных решений программной инфраструктуры, позволяющих разрабатывать клиент-серверные приложения, является технология *ASP.NET MVC*, отвечающая современным требованиям для построения систем на основе распределенной архитектуры. Схема информационных потоков в контексте используемой технологии *ASP.NET MVC* представлена на рисунке 3 следующими основными компонентами.

Контроллер (controller) представляет собой часть приложения, обеспечивающую связь между пользователем и системой, представлением и хранилищем данных, получающую вводимые пользователем данные и обрабатывающую их. В зависимости от результатов обработки контроллер отправляет пользователю определенный вывод, например в виде представления.

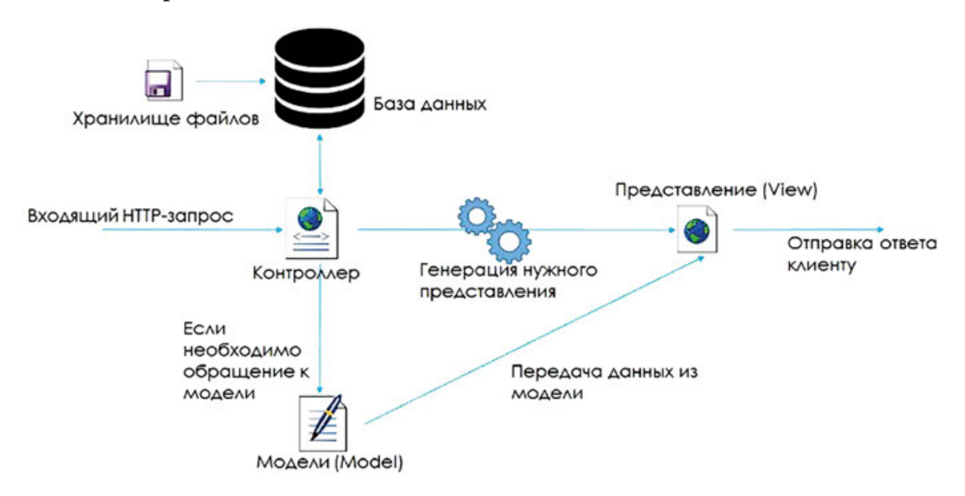


Рис. 3. Схема информационных потоков в технологии *ASP.NET MVC*

Представление (view) — это собственно визуальная часть или пользовательский интерфейс приложения. Часто в качестве представления используется html-страница, которую пользователь видит, зайдя на сайт.

Модель (model) представляет собой часть приложения, описывающую логику используемых данных.

После выбора программно-аппаратной инфраструктуры для информационной системы проработана бизнес-логика программного обеспечения, которая описывает элементы рассматриваемого информационного пространства и необходимость их консолидации и хранения требуемой информации.

В результате анализа рассматриваемого информационного пространства с учетом сведений, которые необходимо обрабатывать автоматизированно, получена модель работы системы с выделением нескольких программных модулей и типов пользователей, взаимодействующих с этими модулями. На рисунке 4 представлена диаграмма информационной системы, которая

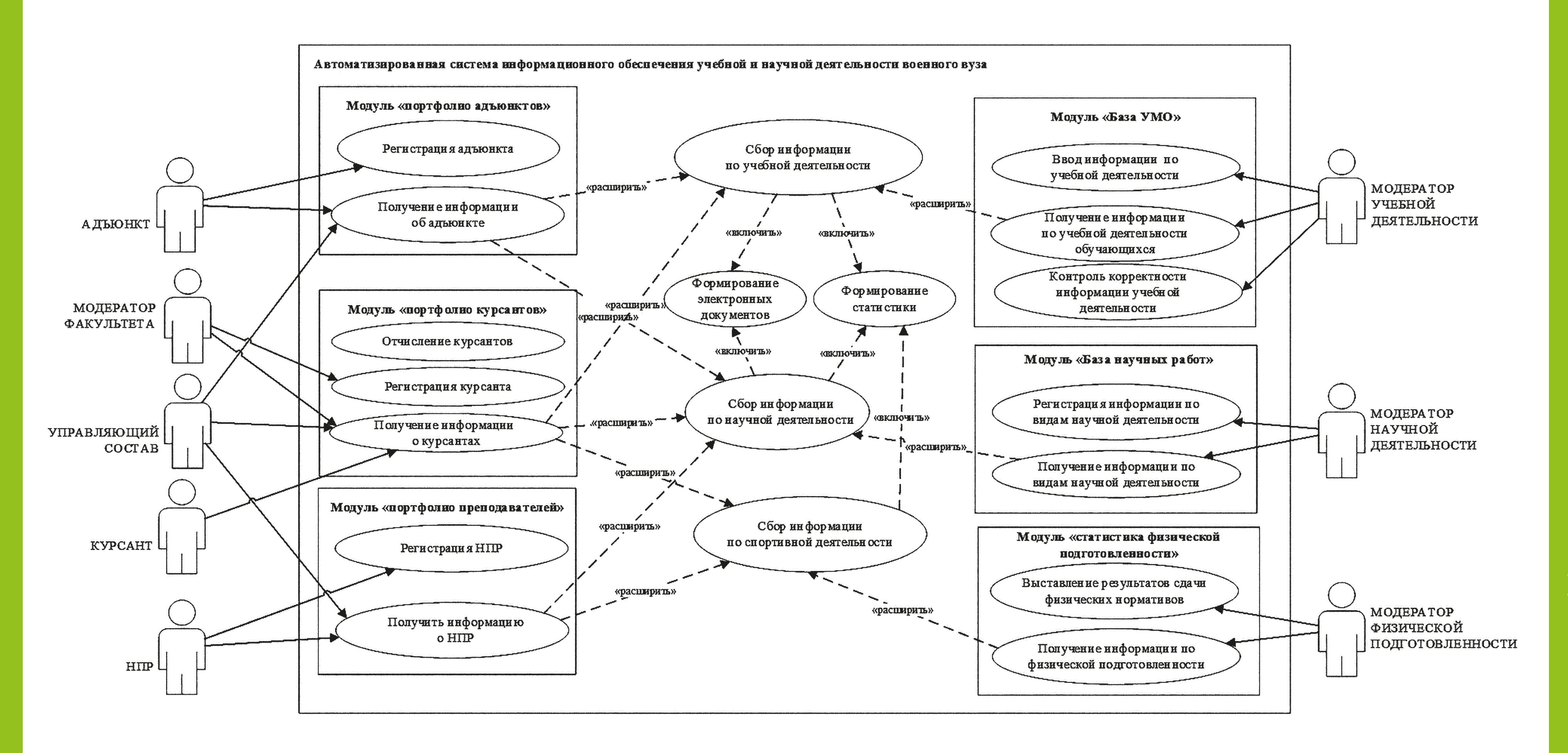


Рис. 4. Диаграмма разрабатываемой системы

отображает взаимодействие пользователей с программными модулями, обозначая при этом ролевую модель доступа.

Ролевая модель доступа пользователей в информационной системе

Большое внимание в процессе проектирования системы уделено сегментированию предоставляемой пользователям информации. Определение типов пользователей реализовано в соответствии с требованиями к ИОС военной образовательной организации Министерства обороны Российской Федерации. Основываясь на этих требованиях, сегментирование ИОС проводится в целях разделения информационной системы на сегменты, имеющие различные классы защищенности информационной системы. При сегментировании ИОС должна быть обеспечена защита периметров сегментов информационной системы в соответствии с требованиями по защите информации. ИОС должна обеспечивать функционирование трех сегментов: открытого (общедоступного), конфиденциального и закрытого. В настоящее время в разрабатываемой системе реализован только открытый (общедоступный) сегмент, предназначенный для работы с материалами, не содержащими информацию ограниченного доступа и служебную информацию ограниченного распространения. Вопрос обработки данных, имеющих ограничительную пометку или не подлежащих открытому распространению, в настоящее время прорабатывается в организационном аспекте.

Несмотря на высокие темпы развития информационно-образовательной среды учебных заведений Министерства обороны Российской Федерации, в настоящее время и до централизованного внедрения указанных выше программных продуктов ввузам приходится ряд задач информатизации различных видов деятельности решать самостоятельно.

Исходя из этих условий, а также учитывая особенности рассматриваемого информационного пространства, определены следующие роли пользователей системы:

- неавторизованный пользователь (гость);
- авторизованный пользователь (курсант, адъюнкт, научно-педагогический работник);
- модератор научной деятельности;
- модератор учебной деятельности;
- модератор спортивной деятельности;
- администратор.

Каждой роли определены свои права по просмотру и добавлению (изменению) информации.

Основные информационные блоки системы

В настоящее время информационная система модульно состоит из шести программных модулей, позволяющих полностью охватить рассматриваемое информационное пространство военной образовательной организации и консолидировать его элементы. Особенностью информационной системы является постоянное взаимодействие между собой программных модулей, необходимое для исключения избыточности хранимых сведений.

Информационная система включает:

- программный модуль «Информационная подсистема учета курсантов высшего военного учебного заведения»;

• программный модуль «Информационная подсистема учета научно-педагогических работников высшего военного учебного заведения»;

• программный модуль «Информационная подсистема учета деятельности адъюнктов»;

• программный модуль «Информационная подсистема учета научной деятельности высшего военного учебного заведения»;

• программный модуль «Информационная подсистема обеспечения учебной деятельности военной образовательной организации»;

• программный модуль «Информационная подсистема исследования качеств физической подготовленности военнослужащих».

Программный модуль «Информационная подсистема учета курсантов высшего военного учебного заведения» (Портфолио курсантов)

Модуль предназначен для учета основной информации об обучающихся, их достижений в учебной, научной и спортивной деятельности в процессе обучения. Схема организации доступа различных групп пользователей к программному модулю отображена на рисунке 5.

К обрабатываемым данным по курсантам следует отнести следующие сведения:

• данные о текущей успеваемости личного состава по входным показателям единого государственного экзамена при поступлении в вуз, по промежуточной, итоговой аттестации, а также другие сведения, позволяющие в формализованном виде сформировать учебную карточку курсанта;

• данные о научной деятельности курсантов во время обучения — выполнение рефератов, курсовых проектов, участие в военно-научных секциях;

• персональные данные о прохождении службы — населенный пункт, из которого прибыл курсант, род занятий до военной службы и другое.

В числе эргономических требований к модулю следует выделить необходимость организации поиска информации по сложному критерию, а также возможность отображения информационных массивов по подразделениям за несколько периодов обучения — «в динамике».

Программный модуль «Информационная подсистема учета научно-педагогических работников высшего военного учебного заведения» «Портфолио преподавателей»

Модуль предназначен для ввода, обработки и выдачи информации о научно-педагогических работниках, что преимущественно определяется их достижениями в различных аспектах научной деятельности.

Бизнес-логика программного модуля представлена на диаграмме (рис. 6) и отражает возможные действия основных участников модуля.

Среди требований, предъявляемых к функциональным возможностям модуля, следует отметить следующие:

• организация ввода и редактирования персональных данных, данных о прохождении службы научно-педагогическим работником, сведений о наличии ученых степеней, ученых званий;

• степень участия сотрудника в научно-исследовательских работах, их отдельных этапах и составных частях;

• вовлечение сотрудника в рационализаторскую и патентно-лицензионную работу — участие в разработке

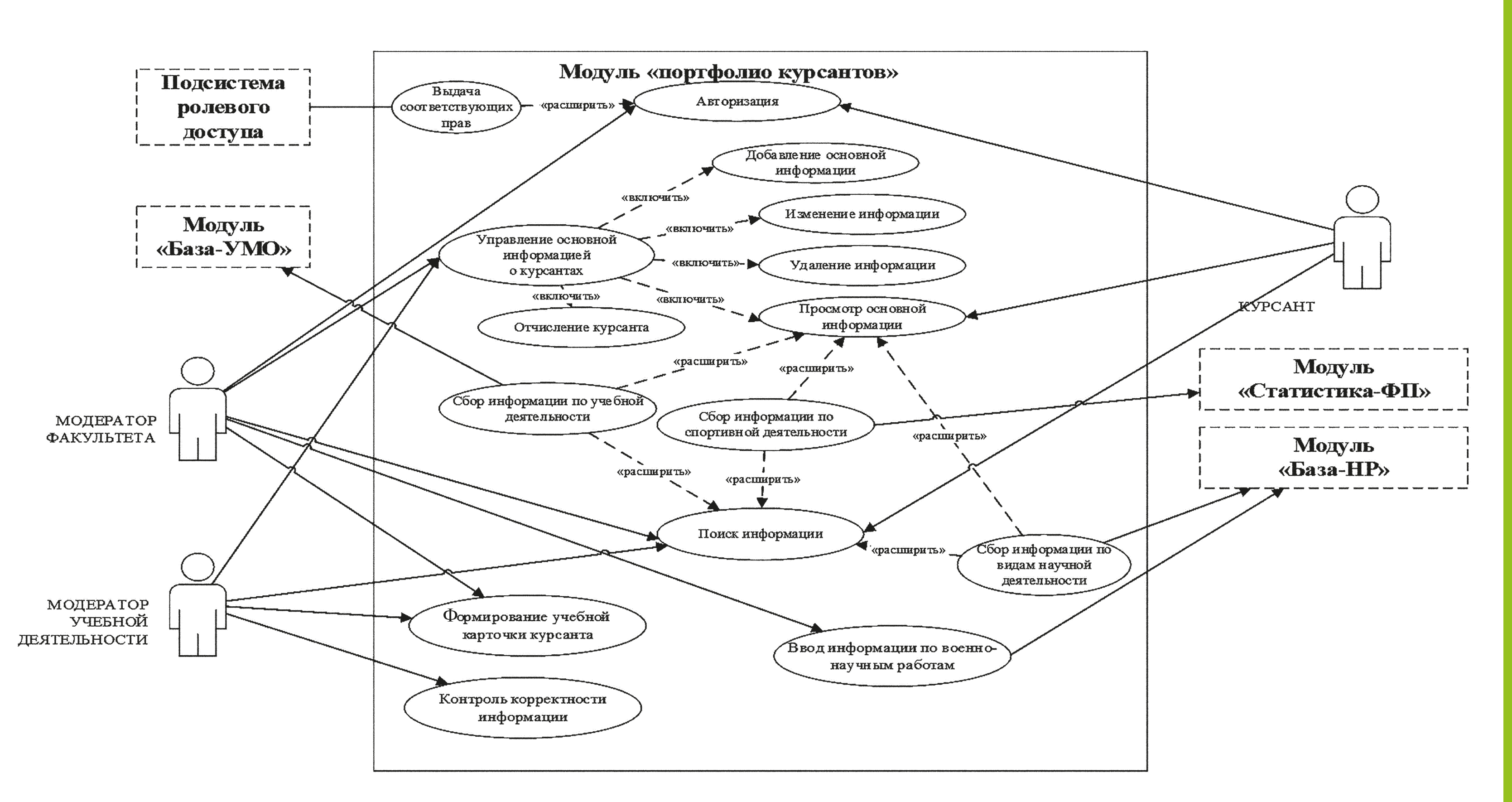


Рис. 5. Схема организации доступа к модулю «Портфолио курсантов»

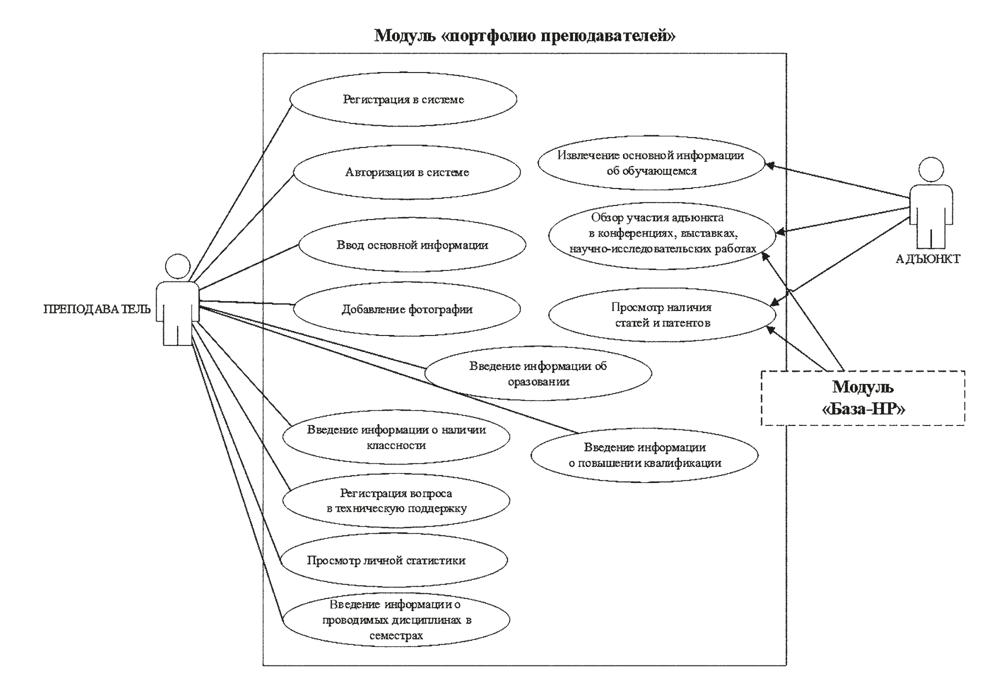


Рис. 6. Схема организации доступа к программному модулю «Портфолио преподавателей»

рационализаторских предложений, в подготовке заявок на изобретения, полезные модели, программы для ЭВМ, базы данных, топологии интегральных микросхем;

• участие сотрудников в разработке научных статей, а также учебных и учебно-методических изданий;

• организация выборки данных по отдельному сотруднику, группе сотрудников или подразделению, а также формирование графиков с учетом различных хронологических периодов.

Программный модуль «Информационная подсистема учета деятельности адъюнктов» (Портфолио адъюнктов)

Модуль предназначен для обработки результатов деятельности адъюнктов в учебной и научной работе. На рисунке 7 представлены возможные действия основных участников модуля — модератора научной деятельности и адъюнкта, при этом основные функции модуля используются модератором научной деятельности.

Одной из важных особенностей подготовки научно-педагогических кадров является необходимость многоаспектного учета результатов дея-

ИОС должна обеспечивать функционирование трех сегментов: открытого (общедоступного), конфиденциального и закрытого. В настоящее время в разрабатываемой системе реализован только открытый (общедоступный) сегмент, предназначенный для работы с материалами, не содержащими информацию ограниченного доступа и служебную информацию ограниченного распространения.

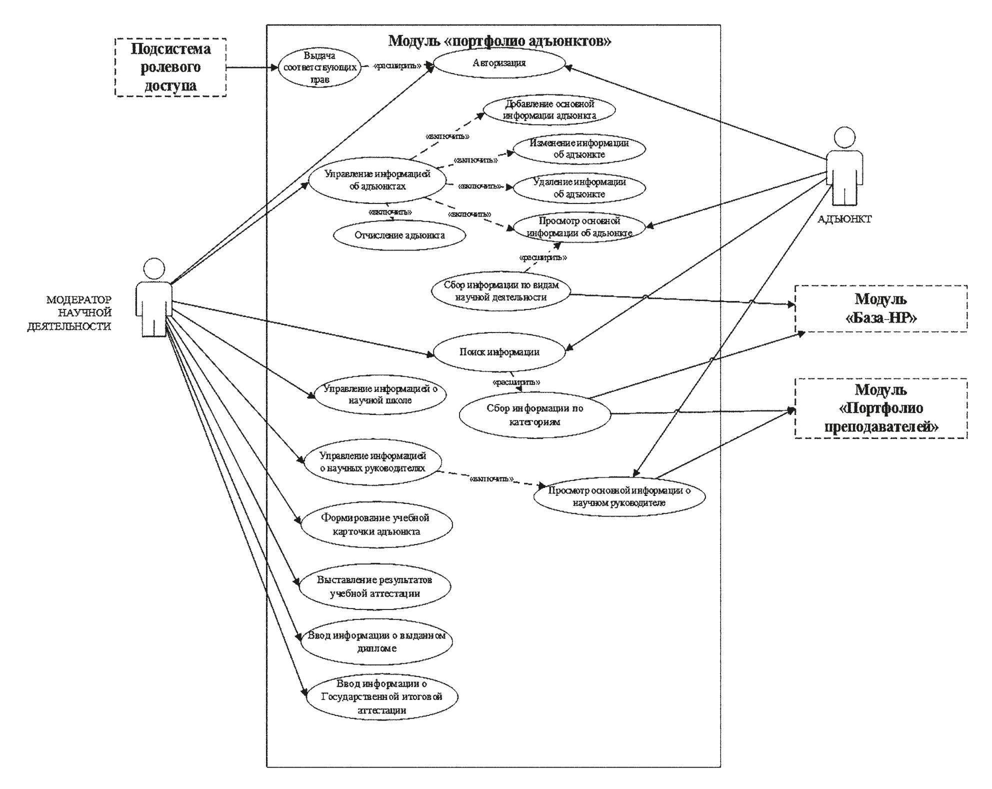


Рис. 7. Схема организации доступа к модулю «Портфолио адъюнктов»

тельности адъюнктов в течение всего периода их обучения. Это обусловлено тем, что результаты их учебной и научной деятельности, как правило, достигаются коллективом авторов. При бумажном документообороте организация оценки и вклада каждого сотрудника в систематическую, многолетнюю научную деятельность является скрупулезной рутинной задачей, решение которой сопряжено с большим количеством допущений и неточностей.

В связи с этим электронный модуль учета деятельности адъюнктов может обеспечить повышение эффективности обработки разнородных данных, а также их статистическую обработку с учетом условий запросов пользователей.

Программный модуль «Информационно-библиотечная подсистема научной деятельности высшего военного учебного заведения» (База научных работ)

Программный модуль предназначен для организации сбора и выдачи сведений по основным видам научной деятельности в военной образовательной организации. Кроме того, описываемый модуль может выступать в качестве информационного ресурса для электронной библиотеки, содержащей массив учебных, методических и научных работ, отсортированных по различным показателям. Множество таких показателей в электронной библиотеке может быть использовано для организации гибкой системы анализа информационных запросов от обучающихся и различных категорий сотрудников военного вуза.

Реализованная логика функционирования описываемого про-

граммного модуля отражена на рисунке 8. Предполагается, что доступ к информационным ресурсам может быть организован с учетом необходимой политики правил, разграничивающих уровни доступа для научно-педагогических работников, адъюнктов, курсантов и пр. Полный доступ к управлению информацией по видам деятельности предоставлен модератору научной деятельности, а остальным участникам предоставлена возможность формирования гибких запросов и непосредственно извлечения информации.

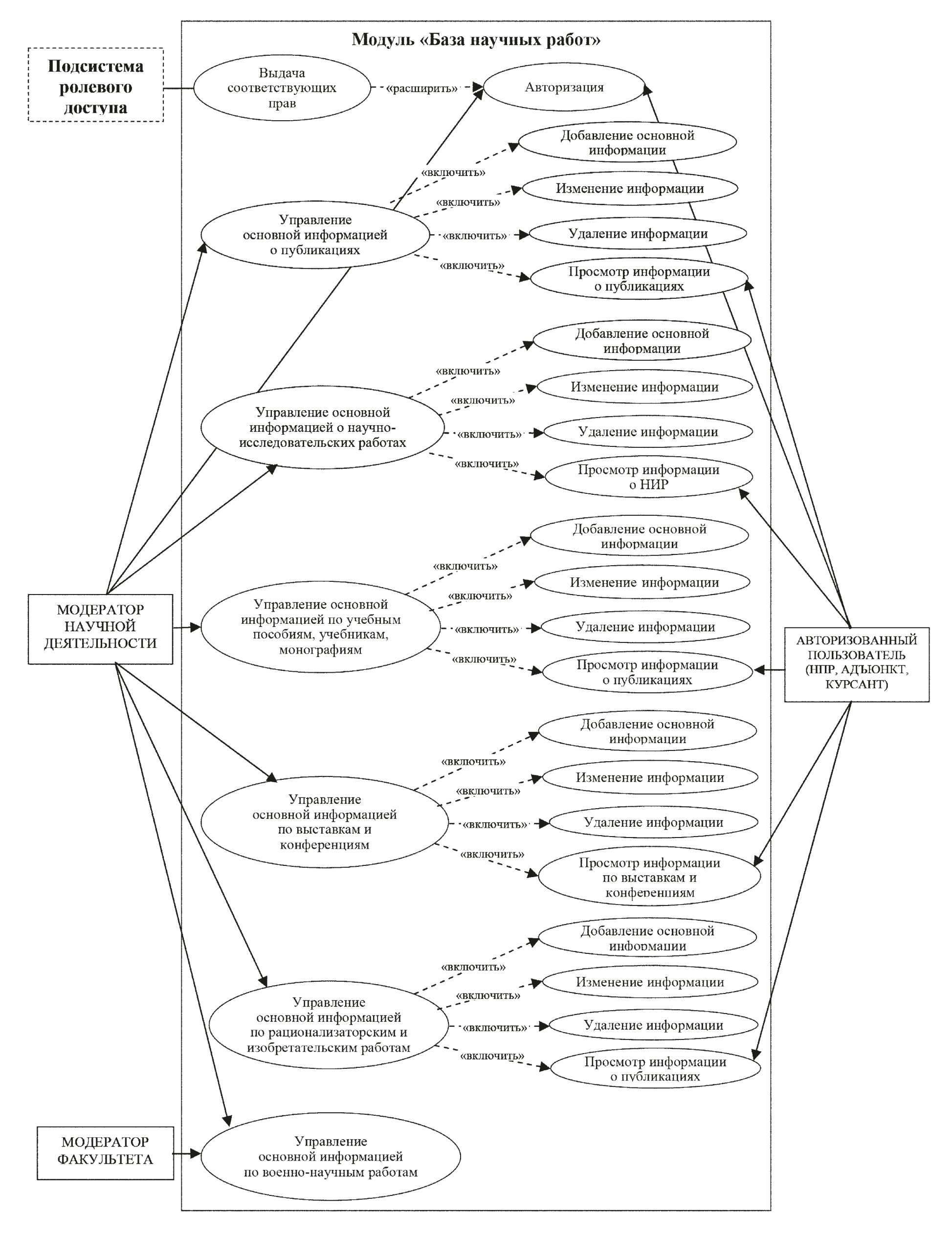


Рис. 8. Схема организации доступа к модулю «База научных работ»

Программный модуль «Информационная подсистема обеспечения учебной деятельности военной образовательной организации» (База УМО)

Модуль предназначен для повышения уровня автоматизации средств, используемых в повседневной деятельности учебно-методического отдела. К числу функциональных задач, решаемых модулем, относятся:

• возможность выставления оценок учебным группам за текущую кафедры, учебный поток за учебную дисциплину по годам и т. д.

В программном модуле реализовано разделение доступа к информации для следующих типов пользователей: успеваемость (так называемый «электронный журнал»), а также за экзаменационную сессию, управление пересдачей учебных задолженностей;

• формирование гибко настраиваемых табличных и графических отчетов: учебная группа за экзамен/сессию, учебный поток за дисциплины модератор учебной деятельности, курсант, преподаватель. Взаимодействие пользователей с программным модулем представлено на диаграмме (рис. 9).

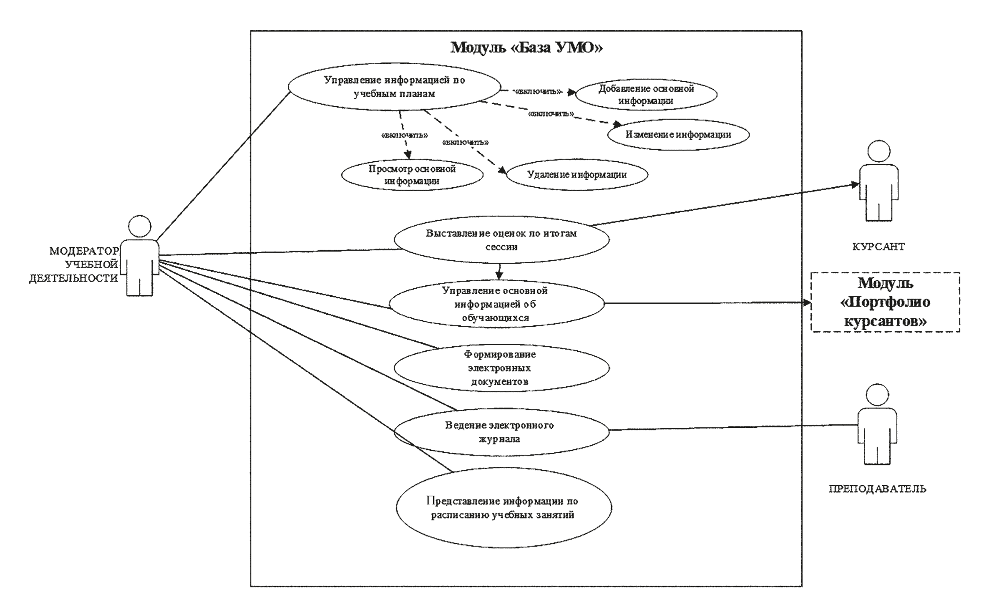


Рис. 9. Схема организации доступа к программному модулю «База-УМО»

Программный модуль «Информационная подсистема исследования качеств физической подготовленности военнослужащих» (Статистика-ФП)

Модуль предназначен для сбора, обработки и извлечения информации по физической подготовленности военнослужащих постоянного и переменного состава училища. Модуль отвечает за обработку следующих сведений:

• результаты сдачи курсантами экзаменационной сессии по физической культуре, приводимые по проверенным физическим качествам: сила, ловкость, быстрота, выносливость, военно-прикладные навыки, а также теоретическая и методическая составляющие экзамена;

• результаты контрольных проверок подразделений постоянного состава по физической подготовке, приводимые раздельно по вышеу-

помянутым физическим качествам с учетом категорий и возрастных групп военнослужащих;

• результаты проведения спартакиады среди постоянного и переменного состава вуза раздельно по видам спорта с учетом соревновательной сетки и расписания проводимых состязаний;

• результаты спортивной подготовки постоянного и переменного состава, а также учет норм ВСК.

На рисунке 10 отображена диаграмма программного модуля, в котором выделены следующие участники: модератор физической подготовки и военнослужащий. Под военнослужащим понимается тип пользователя, которым является военнослужащий постоянного или переменного состава училища, а именно курсант, адъюнкт или научно-педагогический работник.

Модель данных информационной системы

Следует отметить, что в качестве ключевой особенности, обеспечивающей возможность гибкого предоставления требуемой информации по запросам пользователей, выступает усовершенствованный механизм анализа этих запросов. Такой механизм основан на трехступенчатом грамматическом анализе поступающих запросов:

• лексический анализ позволяет оценить наличие базовых языковых конструкций в грамматике языка — проверить, имеются ли в запросе слова, которых нет в модели данных, и отсеять их в целях снижения неоднозначности разбора;

• синтаксический анализ обеспечивает поиск словосочетаний внутри предложения, учет однородных конструкций и определение трехзвенных информационных шаблонов вида «объект—предикат—субъект»;

• семантический анализ позволяет внутри информационного шаблона «объект—предикат—субъект» определить собственно вид связи между объектом и субъектом, а также отсеять конструкции, заведомо лишенные смысла (*«ученик учит учителя», «работа выполняет автора»* и т. п.).

Применение вышеописанного алгоритма анализа позволяет обеспечить более тесную связь с используемой моделью данных, хранимой в виде реляционной базы данных, на основе того, что при формировании ответа на запрос используется двухфакторный поиск:

• «традиционный» поиск, основанный на наличии в реляционной базе данных множества отношений «один ко многим» или «многий ко многим» — реализуется на основе применения в контроллере шаблонов *data-mining*, выполненных в *SQL*- или *LINQ*-конструкциях;

• «семантический» поиск, основанный на общности базовых информационных шаблонов вида «объект—предикат—субъект», в которых выполнено концептуальное представление процессов учебной, научной, спортивной деятельности и используемых сущностей — реализуется в контроллере на основе логических конструкций типа «*foreach*».

Семантический фактор поиска позволяет проверить в однородных коллекциях наличие сущностей конкретных признаков и свойств, соответствующих контексту поиска. Другими словами, вместо прямого поиска информации по хештегам осуществляется более «осмысленное» получение информации об атрибутах требуемого объекта, их интеграция с результатами «традиционного» агрегационного поиска и выдача этой информации пользователю в качестве ответа на его запрос.

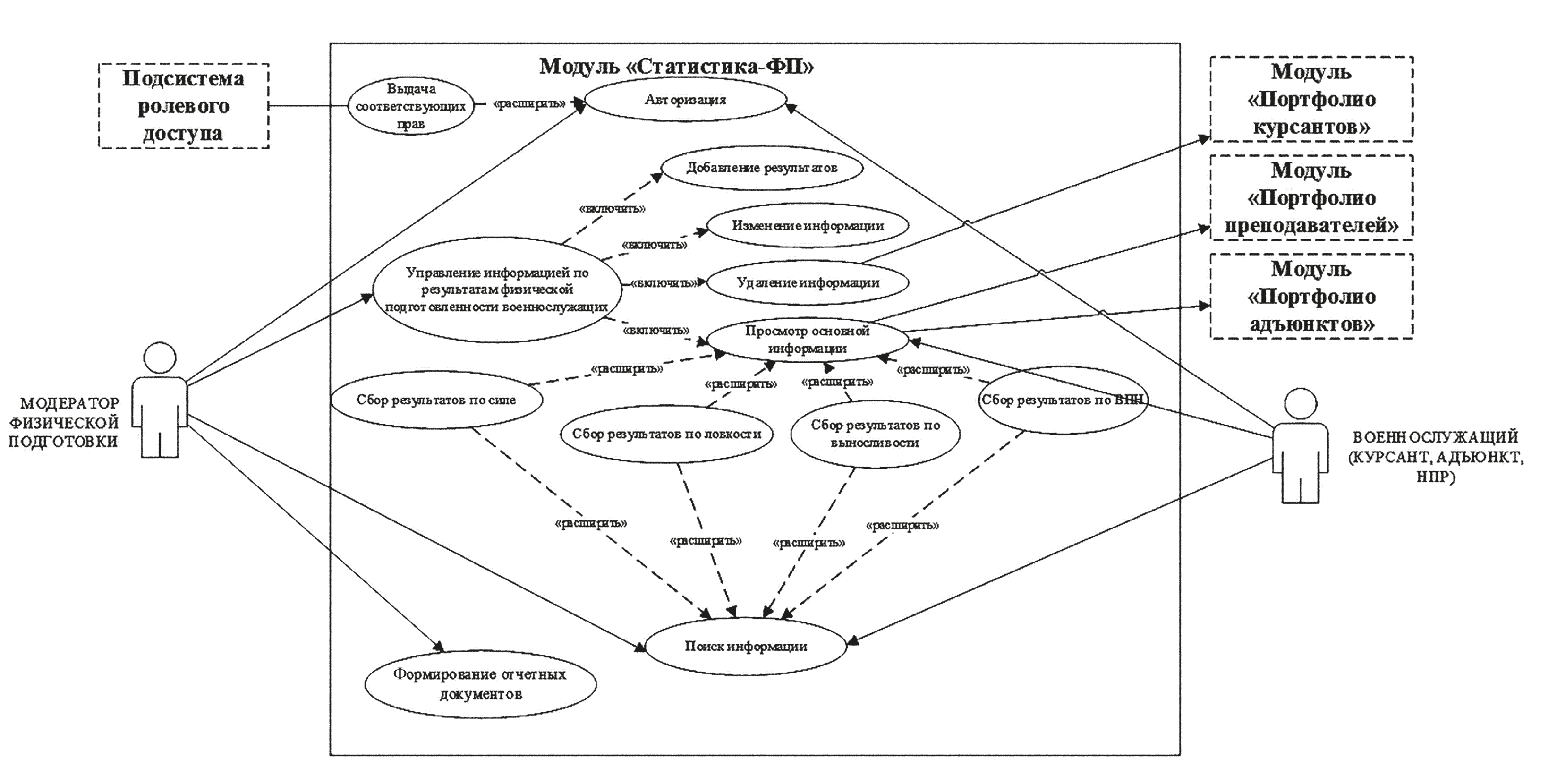


Рис. 10. Схема организации доступа к модулю «Статистика-ФП»

Использование двухфакторного запросно-ответного механизма **позволяет решить две задачи:**

• обеспечить связность и верификацию сложной модели данных на основе единых правил, применяемых как к семантическому поиску, так и к построению самой модели;

• повысить информативность получаемой информации благодаря возможности машинного извлечения семантической сущности контекста запроса.

Таким образом, разрабатываемая автоматизированная система информационного обеспечения учебной и научной деятельности предназначена для функционирования электронной информационно-образовательной среды училища. Система позволит сократить объем временных и трудовых затрат, требующихся при получении информации, за счет централизации данных.

Архитектура автоматизированной системы является клиент-серверной, что обеспечивает беспрепятственное внедрение в сетевую инфраструктуру училища, высокую производительность обработки входной и выходной информации за счет серверных мощностей и минимальные требования к клиентской аппаратной составляющей. Архитектура системы устроена таким образом, что позволяет видоизменять и масштабировать ее без значительных трудозатрат.

В систему внедрен отлаженный механизм поиска, позволяющий за короткий промежуток времени отыскать требуемую информацию по категориям. Информационная система функционирует в открытом сегменте информационно-образовательной среды Ярославского высшего военного училища противовоздушной обороны.

Разработанная информационная система имеет интерфейс, отвечающий определенному заранее набору задач, для которых она предназначена. Полное ориентирование эргономичного интерфейса на пользователя позволяет в короткие сроки обучить его особенностям работы с системой, которые учтены в архитектуре программного обеспечения. Интерфейс системы выполнен с помощью адаптированного к различным разрешениям экранов фреймворка, повышающего уровень удобства работы с системой, а наглядное отображение статистической информации обеспечивает для руководящего состава военной образовательной организации отображение состояния дел по основным видам деятельности.

Доступ к информационным ресурсам может быть организован с учетом необходимой политики правил, разграничивающих уровни доступа для научно-педагогических работников, адъюнктов, курсантов и пр. Полный доступ к управлению информацией по видам деятельности предоставлен модератору научной деятельности, а остальным участникам предоставлена возможность формирования гибких запросов и непосредственно извлечения информации.

Функционирование системы основано на использовании сведений из базы данных, в которой фиксируется необходимая информация о научно-педагогических работниках, об обучающихся, их результатах и достижениях в учебной, научной и спортивной деятельности, при этом в системе реализован функционал логирования (журналирования) записей о внесенных изменениях.

Особенностями информационной системы являются:

• исключение избыточности входных данных, что позволяет в пер-

Архитектура автоматизированной системы является клиент-серверной, что обеспечивает беспрепятственное внедрение в сетевую инфраструктуру училища, высокую производительность обработки входной и выходной информации за счет серверных мощностей и минимальные требования к клиентской аппаратной составляющей. Архитектура системы устроена таким образом, что позволяет видоизменять и масштабировать ее без значительных трудозатрат.

спективе масштабировать и развивать систему с уже существующими сведениями;

- автоматизированное формирование электронных документов с возможностью вывода их на печать, что повышает уровень качества СЭД;
- периодическое сохранение резервной копии сведений с совокупностью электронных документов;
- наличие функционала валидации вводимых данных;
- возможность сопряжения с иными приложениями за счет концепции *REST*.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Агеева Т.И., Балдин А.В., Барышников В.А. и др.* / под ред. И.Б. Федорова, В.М. Черненького. Информационная управляющая система МГТУ им. Н.Э. Баумана «Электронный университет»: концепция и реализация. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. С. 376.

[2] *Илюхин И.И., Хачай А.Ю., Волканин Л.С.* Создание информационно-образовательной среды военно-учебного заведения с использованием системы программ «1С: Предприятие 8» // Вестник военного образования. 2018. № 4. С. 17—24.

[3] *Илюхин И.И., Хачай А.Ю., Волканин Л.С.* 1С: Документооборот для автоматизации процессов повседневной деятельности военно-учебного заведения // Вестник военного образования. 2018. № 6. С. 40—46.

[4] Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 г. №295 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации “Развитие образования” на 2013—2020 годы».

[5] Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 г. №313 (ред. от 17.06.2015) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Информационное общество (2011—2020 годы)».

[6] Приказ Минобрнауки России от 09.01.2014 г. № 2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

[7] *Кириллов А.Г.* Концепция управления вузом на основе информационных технологий // Мир науки, культуры, образования. 2013. № 6. С. 102—107.

[8] *Кириллов А.Г.* Организационные условия эффективной информатизации управления вузом // Ярославский педагогический вестник. 2013. № 4. С. 59—64.

[9] *Иванченко Д.А.* Оптимизация построения информационной системы управления вузом: концептуальные подходы // Университетское управление: практика и анализ. 2011. № 2. С. 40—48.

[10] *Шокин Ю.И., Федотов А.М., Жижимов О.Л.* Технологии создания распределенных информационных систем

для поддержки научных исследований // Вычислительные технологии. 2015. № 5. С. 251—274.

[11] *Грибков Д.Н., Каменев А.В.* Особенности формирования электронных библиотек // Научно-техническая информация. 2017. Серия 1, № 2. С. 18 —21.

[12] *Майстрович Т.В.* Понимание электронной библиотеки: помог ли нам национальный стандарт? // М.: Научно-техническая информация. 2018. Серия 1, № 7. С. 21—27.

[13] *Дорофеева В.И., Никольский Д.Н., Федяев Ю.С.* Информационная система мониторинга научно-исследовательской деятельности в инновационной структуре вуза // Научно-техническая информация. 2019. Серия 1, № 2. С. 23—28.

[14] *Антопольский А.Б, Ефременко Д.В.* О создании современной цифровой инфраструктуры для хранения и анализа научно-технической информации // Научно техническая информация. 2019. Серия 1, № 6. С. 8—17.

[15] Материалы семинара «Развитие информационно-образовательной среды военной образовательной организации Министерства обороны Российской Федерации». М.: ГУК МО РФ, 2019. С. 156.

[16] Там же.

[17] *Чикуров В.А., Бородько Д.Н., Шмелев В.В.* Электронные учебные издания: современный подход к образовательной деятельности в вузе МО РФ // Вестник военного образования. 2016. № 3. С. 22—29.

[18] *Еремин Г.В.* Применение электронных учебников в образовательной деятельности // Вестник военного образования. 2017. № 1. С. 27—32.

[19] *Дорожкин А.Д., Овруцкий Д.А.* О технологии создания и использования в образовательном процессе электронных учебников // Вестник военного образования. 2017. № 2. С. 40—43.

[20] *Карабанов А.А., Лужецкий С.В.* Потребности системы военного образования в использовании электронных изданий и ресурсов // Вестник военного образования. 2017. № 4. С. 24—28.

[21] *Ельшин А.В., Ельшин А.А., Павленко А.В.* Системный взгляд на электронные учебники // Вестник военного образования. 2017. № 5. С. 35—37.

[22] *Соснин В.И.* Особенности разработки и применения электронных учебников в образовательном процессе Военной академии Генерального штаба Вооруженных Сил Российской Федерации // Вестник военного образования. 2018. № 2. С. 31—36.

[23] *Карлов А.Е., Грибов В.Т., Тулайдан Э.Я.* Информационно-ресурсное обеспечение современного военного образования // Вестник военного образования. 2017. № 4. С. 34—38.

[24] *Беспалов А.Н., Малашенко Ю.И.* Использование электронных библиотек в образовательной деятельности высших учебных заведений Министерства обороны Российской Федерации // Вестник военного образования. 2017. № 5. С. 18—21.

[25] *Чеховский В.Г.* Электронная информационно-образовательная среда Тверского суворовского военного училища // Вестник военного образования. 2016. № 3. С. 96—99.

[26] *Флотков А.М., Кравченко Л.В.* Опыт создания электронной информационно-образовательной среды и предложения по ее использованию в образовательной деятельности специалистов вуза // Вестник военного образования. 2017. № 6. С. 69—74.

[27] *Нестеров В.В., Щацких Ю.С.* Первые результаты внедрения электронных образовательных ресурсов в вузах РВСН // Вестник военного образования. 2019. № 2. С. 36—39.

[28] Приказ Министра обороны Российской Федерации от 15 сентября 2014 г. № 670 «О мерах по реализации отдельных положений статьи 81 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ “Об образовании в Российской Федерации”».

[29] ГОСТ Р 52294-2004. Информационная технология. Управление организацией электронного регламента административной и служебной деятельности. М.: ИПК Издательство стандартов, 2005.

Учебный терминологический словарь для обучения русскому языку иностранных военнослужащих

О.А. КАРПУШОВА,
кандидат педагогических наук

М.А. МИГНЕНКО,
кандидат педагогических наук

АННОТАЦИЯ

Рассматривается система работы с понятийно-категориальным аппаратом специальных учебных дисциплин военного авиационного вуза в ходе обучения иностранных военнослужащих.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Методика, обучение, иностранные военнослужащие, русский язык как иностранный, научный стиль речи, термин, терминологический словарь.

ABSTRACT

The paper examines the system of work with the concept and category apparatus of special taught disciplines to teach foreign servicemen at a higher military aviation school.

KEYWORDS

Methodology, training, foreign military personnel, Russian as a foreign language, scientific style of speech, term, glossary.

ОСНОВНОЙ задачей обучения иностранных военнослужащих из стран ближнего и дальнего зарубежья в системе военного образования Минобороны России является подготовка военных специалистов в интересах заказчика по различным видам военно-профессиональной деятельности. В этой связи в своей основе дисциплина «Русский язык» для иностранных военнослужащих должна учитывать особенности военной службы, быть в значительной мере ориентирована на специфику будущей специальности.

А следовательно, цель обучения иностранных военнослужащих русскому языку заключается в формировании знаний, навыков и умений эффективного речевого общения и речевой профессиональной компетенции. Поэтому появляется необходимость в разработке учебников, учебных пособий и учебно-методических комплексов, рассматривающих вопросы теории и практики профессионального речевого общения (научного стиля речи), а также учебных терминологических словарей, фиксирующих термины специальных учебных дисциплин военного авиационного вуза, способствующих формированию их понятийно-категориального аппарата.

Значительная роль при формировании профессиональной компетенции иностранных военнослужа-

щих отводится созданию словарной базы, которая представляет собой открытую и сложную систему. В методических целях возникает необходимость определить рамки наиболее актуального на определенном этапе овладения русским языком лексического материала, который включается в лексические минимумы, служащие ориентиром при определении необходимого объема лексики, подлежащей усвоению на том или ином этапе изучения. В процессе обучения русскому языку иностранных военнослужащих в филиале ВУНЦ ВВС «ВВА» в г. Сызрани особенно важной представляется проблема овладения ими терминологией учебных дисциплин по профилю вуза. Успешному решению данной проблемы может способствовать поэтапная и целенаправленная работа над терминами.

Известно, что слово занимает центральное положение в системе языка. В самом деле, на каком бы уровне не рассматривались языковые единицы, все они в той или иной степени связаны со словом. Поэтому лексическая работа пронизывает весь учебный процесс, являясь составной частью комплексного усвоения изучаемого языка. Не случайно в учебный процесс вводятся аспектные занятия (в нашем случае по радиоэлектронному и авиационному оборудованию, тактике, конструкции и эксплуатации авиационной техники, боевому применению авиационного вооружения), которые позволяют глубоко осмыслить в том числе и лексические явления. Обучение научному стилю речи (обучение языку специальности) — важный аспект обучения русскому языку как иностранному. Он учитывает коммуникативные потребности иностранных военных специалистов в учебно-профессиональной сфере общения, предусматривает выработку навыков и умений оперирования информационным содержанием учебно-научных текстов по избранной специальности, навыков чтения оригинальной научной литературы, ее реферирование, аннотирование, обсуждение и воспроизведение прочитанного и услышанного. Именно аспект «Обучение языку специальности» помогает подготовить слушателей-иностранцев к будущей профессии.

Известно, что основной единицей обучения языку специальности является научный текст, самой информативной частью словарного состава которого служат термины. По словам Ш. Балли, «термины в области лексики и формула в области синтаксиса являются теми идеальными типами языкового выражения, к которым неизбежно стремится научный язык»[1]. Они на уровне семантики характеризуются некой обособленностью, изолированностью своих значений, понятны, как правило, специалисту. Перенесенные в другой контекст, адресованный неспециалистам, они нуждаются в разъяснении, «переводе». Как показывает опыт работы в военном вузе, термины не представляют трудности для понимания и

Значительная роль при формировании профессиональной компетенции иностранных военнослужащих отводится созданию словарной базы, которая представляет собой открытую и сложную систему. В процессе обучения русскому языку в филиале ВУНЦ ВВС «ВВА» в г. Сызрани особенно важной представляется проблема овладения иностранными военнослужащими терминологией учебных дисциплин по профилю вуза. Успешному решению данной проблемы может способствовать поэтапная и целенаправленная работа над терминами.

освоения иностранными учащимися, так как они однозначны, прикреплены к определенной области научного знания, имеют интернациональную основу и часто повторяемы. Однако термины, по наблюдениям Вишняковой, «составляют лишь 29 % от числа всей лексики научного текста»[2].

Функционируя в научном тексте, собственно термины вступают в сложные семантико-синтаксические отношения с другими словами, проявляют сочетательные возможности по-иному, нежели слова общего языка, «вживаются» в ткань текста. Все это представляет немалые трудности для иностранных военнослужащих.

Введение и использование собственно терминов — лишь одна из отличительных примет работы над языком специальности. Для языка научных произведений не менее значима другая функционально-стилевая тенденция, которая выражается в использовании, систематическом отборе и включении в состав терминов слов, заимствованных из общелитературного языка. Например, терминами в дисциплине «Конструкция и эксплуатация вертолета и двигателя» стали слова оперение, гондола, фонарь, суфлер, камера, гильза, лопатки, кожух, гнездо. Язык, имея ограниченные ресурсы, требует распределять множество вновь возникающих понятий по готовым языковым единицам, но при этом отстранить их, обособляясь, вносить условность в их значения, сужать семантический объем, освобождая от части имеющихся значений, видоизменять их до возникновения новых. Слово или сочетание слов превращаются в термин, когда оно сопровождается определенным ограничением, называемым лингвистами специализацией.

Чтобы быть объективной, наука стремится располагать языком, свободным от влияния внутренней формы, или хотя бы нейтрализовать ее. Вместе с переосмыслением общелитературной лексики это является одним из способов образования терминов. Преобразование смысла в языке науки принципиально другого плана. Наука старается уменьшить ассоциации в содержании термина, оставив главным образом отвлеченно-общественную составляющую. Тенденция к обособлению делает такого рода слова самостоятельным пластом лексики языка. Поэтому подобное образование терминов (на базе общелитературного языка) часто рассматривается не как переосмысление, а как заимствование. Новая терминологическая функция, реализация иных значений, смещение в семантике затрудняют понимание этих слов и использование их в речи.

Таким образом, наличие одного и того же слова в общелитературном и научном словарях не дает права считать его известным, освоенным. Сказанное следует принимать во внимание при составлении учебных минимумов по специальности.

Изучение терминов с иностранными военнослужащими начинается уже на подготовительном курсе с вводом аспекта «Научный стиль речи», который предполагает работу со словарем. В результате у обучаемых формируется терминологический запас будущего специалиста, а также вырабатывается умение пользоваться справочной литературой. Коммуникативной цели обучения русскому языку как иностранному больше всего отвечает тематический принцип организации лексического материала, который является ведущим в проведении словарной работы. Достоинством тематического принципа является то, что он способствует быстрейшему запоминанию термина, кроме того, позволяет интуитивно правильно употреблять слова в соответствии с ситуацией общения. Принимая во внимание данные поло-

жения, обучение на подготовительном курсе организовано таким образом, чтобы в результате работы на всех этапах каждый учащийся составил словник по своей специальности.

Само по себе чтение и перевод терминов, сосредоточенных в словнике, конечно, не дает их усвоения. Но он служит, во-первых, средством оптимизации учебного процесса в связи с тематической организацией лексики в нем и значительно меньшим объемом по сравнению со словарями; во-вторых, на завершающем этапе термины из состава словника могут служить отправной точкой для создания обучаемыми текста-статьи, описывающей значение термина, т. е. базой для речевой продукции в сфере профессиональной коммуникации, что и является конечной целью работы на уроках в аспекте «Научный стиль речи». Вместе с тем в словарной статье часто используются экстралингвистические средства (схемы, таблицы, фотографии), элементы семиотической системы, аббревиатуры, сокращенные слова. Умение читать такие статьи также обязательный элемент в образовании специалистов летного и технического профилей.

В нефилологическом, военном профессионально ориентированном обучении методисты считают необходимым учитывать специфику инженерного мышления: не слова, а знаки, формулы, схемы, чертежи (Т.В. Васильева, А.И. Сурыгин и др.)[3,4]. Введение элементов семиотической системы, использование экстралингвистических средств при снятии трудностей является необходимым.

Работу со словарной статьей, с нашей точки зрения, можно рассматривать в качестве составляющей на пути формирования активного терминологического запаса будущего специалиста. Надо сказать, что в Филиале ВУНЦ ВВС «ВВА» в г. Сызрани на занятиях по научному стилю речи с иностранными военнослужащими используются словари технических терминов («Словарь авиационных терминов и выражений» под редакцией В.А. Комарова, «Иллюстрированный русско-французский словарь авиационных терминов» Алена Греа, «Словарь технических терминов на 11 языках» и др.)[5,6,7]. Однако практика работы со словарными статьями этих изданий показывает, что на начальном этапе полноценное их чтение вызывает у учащихся большие трудности. Стиль статьи толкового словаря близок к научному тексту, однако ее текст часто перенасыщен географическими названиями, датами, именами, терминами, нуждающимися в пояснении, вводит максимальную информацию об объекте статьи, порой избыточную с точки зрения задач урока и целей обучения.

Исключение составляют дефинитивные тексты о терминах. Приведем пример: «База авиационная *(франц. base — основа)* — 1. Территория и размещенные на ней аэродромы, коммуникации, запасы оружия, топлива, продовольствия, необходимые для повседневной деятельности. 2. Опорный пункт для войск и т. п. 3. Организация, занимающаяся снабжением и обслуживанием авиационных подразделений» («Словарь авиационных терминов и выражений» под редакцией В.А. Комарова)[8]. Работа с таким текстом в группах летчиков, конечно, будет полезной. Небольшой по объему, он вводит актуальную терминологическую лексику, использованную в знакомых конструкциях научного стиля речи. Ретрансформация подобного текста будет посильной, кроме того, текст дает возможность для создания аналогичных текстов, например «Аэродром», «Наземные службы» и т. п.

Целесообразно использовать словарную статью толкового словаря при работе во всех аспектах. Приве-

денный выше пример такой статьи демонстрирует, на наш взгляд, содержащиеся в ней возможности. Во-первых, обучение ретрансформации текста. Во-вторых, введение новых терминов. В-третьих, обучение «восстановлению» изосемических конструкций из неизосемических.

Кроме того, обучение пересказу аналогичных статей с сохранением их структуры и информации, но с возможностью синонимичных замен элементов формирует навыки перехода от письменной речи к устной.

На всех этапах работы при профессионально ориентированном обучении учащиеся составляют словник по своей специальности, внося в него актуальные термины, самостоятельно создавая, таким образом, дефинитивный текст. Объяснения терминов, встречающихся в тексте научного стиля речи, в словарной статье толкового словаря, могут записываться. На основе этих записей и формируется словник специальности каждого учащегося.

Роль начального этапа, на котором закладываются основы терминологического лексикона будущего специалиста и происходит формирование необходимых для успешного обучения на продвинутом этапе навыков и умений, значительна. Но курс русского языка может рассматриваться лишь как поддерживающий в силу незначительности учебного времени, отводимого учебной программой. Формирование терминологического запаса будущего специалиста происходит уже в основном на занятиях по другим дисциплинам. Поэтому в последующем невозможно говорить о ведущей роли занятий по русскому языку как иностранному в формировании коммуникативной компетенции в профессиональной сфере общения. Поэтому возникла необходимость в создании Учебного словаря, который способен помочь сделать обучение более целенаправленным, ориентированным на реальные потребности курсантов в учебно-профессиональной сфере деятельности на последующих этапах обучения.

Созданный Учебный словарь явился совместной работой русистов с преподавателями-предметниками. Он представляет собой основной понятийно-категориальный аппарат специальных учебных дисциплин военного авиационного вуза, их научный тезаурус в относительно компактном виде. Словарь имеет теоретическую, профессиональную и практическую направленность. Его предназначение — целенаправленное формирование знаний, навыков и умений (на базе полученных теоретических сведений), что проявляется в способности и готовности обучаемых интегрировать, переносить знания, навыки и умения и использовать их в разных видах деятельности.

Чтение и перевод терминов, сосредоточенных в словнике, служат средством оптимизации учебного процесса в связи с тематической организацией лексики в нем и значительно меньшим объемом по сравнению со словарями. Термины могут служить отправной точкой для создания обучаемыми текста-статьи, описывающей значение термина, т. е. базой для речевой продукции в сфере профессиональной коммуникации.

Таким образом, сведения, содержащиеся в словаре, носят прикладной характер, они направлены на практическое применение, на решение реальных профессиональных задач. Их освоение способствует

формированию профессионально активной языковой личности.

Название словаря «Общетехнические дисциплины. История. Экономика. Социология. Культурология. Педагогика. Политология. Психология. Право. Воздушное право и авиационная безопасность. Конструкция вертолета. Конструкция двигателя. Аэродинамика. Радиоэлектронное оборудование. Авиационное оборудование. Тактика. Авиационное вооружение. Авиационная метеорология. Военная топография. Аэродромы. Аэропорты. Учебный словарь» отражает его основное содержание, а также сущность учебных специальных дисциплин авиационного военного вуза. Достаточно широкий охват терминов, понятий и категорий делает словарь универсальным учебным пособием. Теоретический материал, включенный в словарь, отобран и представлен в нем с учетом инструментального характера получаемых обучаемыми знаний. При толковании понятий использовались такие приемы, как определение по способу род — вид (целое — часть); подбор синонимов; описательный способ; этимологический способ. Нередко они совмещаются в одной словарной статье, т. е. это те способы объяснения терминов, с которыми обучаемые встречаются в пособиях учебно-методического комплекса. Многие словарные статьи дополняют друг друга. Словарь носит энциклопедический характер, что предопределило в некоторой степени пространственный характер статей. Для удобства подготовки к промежуточному и итоговому контролю все термины распределены в словаре по отдельным дисциплинам и представлены в алфавитном порядке.

Таким образом, созданный коллективом авторов Филиала ВУНЦ ВВС «ВВА» в г. Сызрани Учебный словарь предоставляет возможность каждому иностранному учащемуся использовать терминологическую лексику не только во время занятий при работе с научными текстами, во время самоподготовки, но и при повседневном общении.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] *Балли Ш.* Французская стилистика: учеб. Пособие. М.: Эдиториал УРСС, 2001. С. 89.

[2] *Вишнякова С.М.* Профессиональное образование: Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика. М.: НМЦ СПО, Изд-во «Новь», 1999. С. 27.

[3] *Васильева Т.В.* Специфика коммуникативных потребностей в учебно-научной сфере речевой деятельности у студентов инженерного профиля // Мир русского слова. 2000. № 3.

[4] *Сурыгин А.И.* Педагогическое проектирование системы предвузовской подготовки иностранных студентов. СПб.: Златоуст, 2001.

[5] *Боргест Н.М., Данилин А.И., Комаров В.А.* Краткий словарь авиационных терминов / под ред. В.А. Комарова. М.: Изд-во МАИ, 1992. 219 с.

[6] *Греа Ален.* Иллюстрированный русско-французский и французско-русский авиационный словарь = Dictionnaire aéronautique illustré russe-français et français-russe: Ок. 7000 словар. единиц. М.: РУССО, 2003 (Калуга: ГУП Облиздат). 196 с.

[7] Словарь технических терминов на 11 языках. Английский, немецкий, французский, итальянский, испанский, нидерландский, шведский, польский, чешский, венгерский, русский. М.: Астрель: АСТ, 2004 (СПб.). 1103 с.

[8] *Боргест Н.М., Данилин А.И., Комаров В.А.* Краткий словарь авиационных терминов.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ
INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

ИЛЬНИЦКИЙ Андрей Михайлович, действительный государственный советник 3 класса, кандидат технических наук, советник Министра обороны Российской Федерации, старший научный сотрудник ВАК (Москва) / Andrei ILNITSKY, Councilor of State 3rd Class, Cand. Sc. (Tech.), Adviser to the RF Minister of Defense, Senior Research at the Higher Examination Board (Moscow).

Телефон / Phone: 8 (495) 498-04-76.

E-mail: ilnitskiyam@mil.ru

БОЛГОВ Николай Васильевич, полковник, кандидат экономических наук, докторант ВА ГШ ВС РФ, профессор Академии военных наук РФ (Москва) / Nikolai BOLGOV, Colonel, Cand. Sc. (Econ.), Professor of the RF Academy of Military Sciences (Moscow).

Телефон / Phone: 8-916-934-85-16.

E-mail: 4182803@mail.ru

БААЛЬ Наталья Борисовна, майор полиции, кандидат политических наук, старший научный сотрудник НИЦ Академии управления МВД России (Москва) / Natalya BAAL, Major of Police, Cand. Sc. (Polit.), Senior Researcher at the Research Center of the Academy of Administration, the RF Ministry of the Interior (Moscow).

Телефон / Phone: 8 (499) 159-55-20, 8-925-699-11-95.

E-mail: Nata-baal@mail.ru

ЗАРУДНИЦКИЙ Владимир Борисович, генерал-полковник, начальник Военной академии Генерального штаба ВС РФ (Москва) / Vladimir ZARUDNITSKY, Colonel-General, Head of the Military Academy of the RF AF General Staff (Moscow).

Телефон / Phone: 8 (495) 693-74-12.

СЕРЖАНТОВ Александр Владимирович, генерал-майор, доктор военных наук, профессор, заместитель начальника Военной академии Генерального штаба ВС РФ по научной работе (Москва) / Aleksandr SERZHANTOV, Major-General, D. Sc. (Mil.), Professor, Deputy Head for Research of the Military Academy of the RF AF General Staff (Moscow).

Телефон / Phone: 8 (495) 693-76-79.

ШЕВЕЛЁВ Геннадий Витальевич, полковник запаса, кандидат военных наук, доцент кафедры тактики (и управления войсками) Тюменского высшего военно-инженерного командного училища / Gennady SHEVELEV, Colonel (res.), Cand. Sc. (Mil.), Assistant Professor of the Tactics and Troop Control Department at the Tyumen Higher Military Engineering Command School (city of Tyumen).

Телефон / Phone: 8-904-474-11-32.

E-mail: tanya2shev@qmail.com

ПЕРЕВОЩИКОВ Виталий Юрьевич, подполковник, кандидат военных наук, доцент кафедры тактики (и управления войсками) Тюменского высшего военно-инженерного командного училища / Vitaly PEREVOSHCHIKOV, Lieutenant-Colonel, Cand. Sc. (Mil.), Assistant Professor of the Tactics and Troops Control Department at the Tyumen Higher Military Engineering Command School (city of Tyumen).

Телефон / Phone: 8-929-266-38-56.

E-mail: vitaliip83@mail.ru

КЛЮКИН Александр Евгеньевич, подполковник, кандидат военных наук, доцент кафедры тактики (и управления войсками) Тюменского Высшего военно-инженерного командного училища / Aleksandr KLYUKIN, Lieutenant-Colonel, Cand. Sc. (Mil.), Assistant Professor of the Tactics and Troop Control Department at the Tyumen Higher Military Engineering Command School (city of Tyumen).

Телефон / Phone: 8-912-391-30-81.

E-mail: kae28rus@yandex.ru

ИВАНОВ Василий Геннадьевич, полковник, кандидат военных наук, доцент, доцент кафедры организация связи Военной академии связи (Санкт-Петербург) / Vasily IVANOV, Colonel, Cand. Sc. (Mil.), Assistant Professor, Assistant Professor of the Communication Organization Department at the Military Academy of Communications (St. Petersburg).

Телефон / Phone: 8-911-182-47-09.

ЛУКЬЯНЧИК Валентин Николаевич, полковник в отставке, кандидат военных наук, доцент, старший научный сотрудник научно-исследовательского центра Военной академии связи (Санкт-Петербург) / Valentin LUKYANCHIK, Colonel (ret.), Cand. Sc. (Mil.), Assistant Professor, Senior Researcher at Research Center of the Military Academy of Communications (St. Petersburg).

Телефон / Phone: 8-911-227-54-92.

БОГОВИК Александр Владимирович, кандидат военных наук, профессор кафедры Военной академии связи (Санкт-Петербург) / Aleksandr BOGOVIK, Cand. Sc. (Mil.), Professor of Department at the Military Academy of Communications (St. Petersburg).
Телефон / Phone: 8-921-994-17-75.
E-mail: bogovikav@mail.ru

ГУСЕВ Алексей Петрович, кандидат технических наук, доцент Военной академии связи (Санкт-Петербург) / Aleksei GUSEV, Cand. Sc. (Tech.), Assistant Professor of the Military Academy of Communications (St. Petersburg).
Телефон / Phone: 8-921-312-91-18.
E-mail: alexeygusew@mail.ru

ГУБСКАЯ Оксана Александровна, адъюнкт кафедры Военной академии связи (Санкт-Петербург) / Oksana GUBSKAYA, postgraduate at the Military Academy of Communications department (St. Petersburg).
Телефон / Phone: 8-921-357-57-49.
E-mail: oksanochka23932393@mail.ru

ЗЛОБИН Вадим Александрович, подполковник, кандидат технических наук, докторант ВУНЦ СВ «Общевойсковая академия ВС РФ» (Москва) / Vadim ZLOBIN, Lieutenant-Colonel, Cand. Sc. (Tech.), doctoral candidate at the Ground Forces MESC "RF AF Combined-arms Academy" (Moscow).
Телефон / Phone: 8-915-413-81-28.
E-mail: vadimzlobin@rambler.ru

КОРОЛЬКОВ Александр Иванович, полковник, кандидат технических наук, доцент, начальник кафедры управления материально-техническим обеспечением войск ВУНЦ СВ «Общевойсковая академия ВС РФ» (Москва) / Aleksandr KOROLKOV, Colonel, Cand. Sc. (Tech.), Assistant Professor, Head of the Troops Logistic Support Administration Department at the Ground Forces MESC "RF AF Combined-arms Academy" (Moscow).
Телефон / Phone: 8 (495) 766-57-35.
Адрес: 125445, г. Москва, ул. Левобережная, д.4, кор. 5, кв. 289.

МЕТЕЛЁВ Дмитрий Николаевич, подполковник, кандидат технических наук, профессор Академии военных наук, докторант ВУНЦ СВ «Общевойсковая академия ВС РФ» (Москва) / Dmitry METELEV, Lieutenant-Colonel, Cand. Sc. (Tech.), Professor of the Academy of Military Sciences, doctoral candidate at the Ground Forces MESC "RF AF Combined-arms Academy" (Moscow).
Телефон: 8 (499) 795-90-63, 8-925-142-56-52.
E-mail: rednuhttt@mail.ru

СЕЛИВАНОВ Виктор Валентинович, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, заведующий кафедрой СМ-4 МГТУ им. Н.Э. Баумана (Москва) / Viktor SELIVANOV, D. Sc. (Tech.), Professor, Merited Scientist of the Russian Federation, Head of Specialized Engineering Department 4 at Moscow State Technical University named after N.E. Bauman (Moscow).
Телефон / Phone: 8 (499) 261-89-70.
E-mail: vicsel@list.ru

ВЕЛДАНОВ Владислав Антонович, кандидат технических наук, доцент, заместитель заведующего кафедрой СМ-4 МГТУ им. Н.Э. Баумана (Москва) / Vladislav VELDANOV, Cand. Sc. (Tech.), Assistant Professor, Deputy Head of Specialized Engineering Department 4 at Moscow State Technical University named after N.E. Bauman (Moscow).
Телефон / Phone: 8 (499) 263-68-65.
E-mail: vevladi@mail.ru

ИЛЬИН Юрий Дмитриевич, полковник в отставке, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, ведущий аналитик НПЦ «Специальная техника» МГТУ им. Н.Э. Баумана (Москва) / Yuri ILYIN, Colonel (ret.), Cand. Sc. (Tech.), Senior Researcher, Leading Analyst at the Specialized Equipment Research and Production Center of Moscow State Technical University named after N.E. Bauman (Moscow).
Телефон / Phone: 8 (499) 263-63-90, 8-903-221-84-74.
E-mail: ydilyin@mail.ru

ГАЛКИН Денис Вячеславович, полковник, кандидат военных наук, начальник Центра исследований военного потенциала зарубежных стран МО РФ (Москва) / Denis GALKIN, Colonel, Cand. Sc. (Mil.), Head of the Military Potential of Foreign Countries Research Center, the RF Ministry of Defense (Moscow).

КОЛЯНДРА Павел Алексеевич, полковник, кандидат технических наук, доцент (Москва) / Pavel KOLYANDRA, Colonel, Cand. Sc. (Tech.), Assistant Professor (Moscow).

СТЕПАНОВ Андрей Васильевич, полковник запаса, доктор технических наук, доцент (Москва) / Andrei STEPANOV, Colonel (res.), D. Sc. (Tech.), Assistant Professor (Moscow).
Телефон / Phone: 8-916-652-09-86.

ТИКШАЕВ Виталий Николаевич, полковник, доктор военных наук, доцент, заместитель начальника Военной академии ВКО по учебной и научной работе (г. Тверь) / Vitaly TIKSHAEV, Colonel, D. Sc. (Mil.), Assistant Professor, Deputy Head of the Military Academy of Aerospace Defense for Teaching and Research (city of Tver).

Телефон / Phone: 8-960-715-09-90.

E-mail: vavko@mil.ru

БАРВИНЕНКО Владимир Васильевич, генерал-лейтенант в отставке, доктор военных наук, профессор (г. Тверь) / Vladimir BARVINENKO, Lieutenant-General (ret.), D. Sc. (Mil.), Professor (city of Tver).

ТАТАРОВ Максим Олегович, подполковник, кандидат технических наук, доцент, начальник научно-исследовательского отдела Ярославского высшего военного училища противовоздушной обороны / Maksim TATAROV, Lieutenant-Colonel, Cand. Sc. (Tech.), Assistant Professor, Chief of Research Section at the Yaroslavl Higher Military School of Air Defense (city of Yaroslavl).

Телефон / Phone: 8-930-112-86-39.

E-mail: yavvu_oni@mil.ru

ПУГАЧЁВ Алексей Юрьевич Майор, кандидат технических наук, заместитель начальника научно-исследовательского отдела Ярославского высшего военного училища противовоздушной обороны / Aleksei PUGACHEV, Major, Cand. Sc. (Tech.), Deputy Chief of Research Section at the Yaroslavl Higher Military School of Air Defense (city of Yaroslavl).

Телефон / Phone: 8-915-991-03-74.

E-mail: yavvu_oni@mil.ru

ПУШКИН Константин Александрович, старший лейтенант, начальник научно-исследовательской лаборатории научно-исследовательского отдела Ярославского высшего военного училища противовоздушной обороны / Konstantin PUSHKIN, Senior Lieutenant, Chief of Research Laboratory at Research Section of the Yaroslavl Higher Military School of Air Defense (city of Yaroslavl).

Телефон / Phone: 8-920-128-24-60.

E-mail: yavvu_oni@mil.ru

КАРПУШОВА Ольга Александровна, кандидат педагогических наук, доцент, заведующая кафедрой русского языка Филиала ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия» (Самарская обл., г. Сызрань) / Olga KARPUSHOVA, Cand. Sc. (Educ.), Assistant Professor, Head of the Russian Language Department at the Syzran branch of the Air Force MESC "Air Force Academy" (city of Syzran, Samara Region).

Телефон / Phone: 8-909-365-25-62.

E-mail: carpushowa.o@yandex.ru

МИГНЕНКО Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук (Самарская обл., г. Сызрань) / Marina MIGNENKO, Cand. Sc. (Educ.) (city of Syzran, Samara Region).

Учредитель: Министерство обороны Российской Федерации
Регистрационный № 01974 от 30.12.1992 г.

Главный редактор С.В. Родиков.
В подготовке номера принимали участие:
М.В. Васильев, А.Ю. Голубев, О.Н. Калиновский, В.Н. Каранкевич, А.Ю. Крупский, В.Д. Кутищев, А.Н. Солдатов, А.Г. Цымбалов, А.И. Яценко, Л.В. Зубарева, Е.Я. Крюкова, Г.Ю. Лысенко, Е.К. Митрохина, Л.Г. Позднякова, Н.В. Филиппова, С.Ю. Чубарева;
ответственный секретарь О.Н. Чупшева.
Компьютерная верстка: Е.О. Никифорова, И.И. Болинайц.

Сдано в набор 02.12.2020 Подписано к печати 23.12.2020
Формат 70x108 1/16 Бумага офсетная 10 п.л.
Печать офсетная Тираж 1682 экз. Заказ 0000-0000

Журнал издается ФГБУ «РИЦ «Красная звезда» Минобороны России
Адрес: 125284, г. Москва, Хорошёвское шоссе, д. 38.
Тел: 8 (495) 941-23-80, e-mail: ricmorf@yandex.ru
Отдел рекламы — 8 (495) 941-28-46, e-mail: reklama@korrnet.ru

Отпечатано в АО «Красная Звезда»
Адрес: 125284, г. Москва, Хорошёвское шоссе, д. 38.
Тел: 8 (499) 762-63-02.
Отдел распространения периодической печати — 8 (495) 941-39-52.
Цена: «Свободная».

ВЕРХОВНЫЙ ГЛАВНОКОМАНДУЮЩИЙ ВООРУЖЕННЫМИ СИЛАМИ РОССИИ ВЛАДИМИР ПУТИН ПРИНЯЛ УЧАСТИЕ В РАСШИРЕННОМ ЗАСЕДАНИИ КОЛЛЕГИИ МИНОБОРОНЫ



21 ДЕКАБРЯ в Национальном центре управления обороной Российской Федерации состоялось расширенное заседание Коллегии Министерства обороны, в ходе которого были подведены итоги деятельности Вооруженных Сил в 2020 году и определены задачи на очередной период.

Перед участниками Коллегии выступил Президент Российской Федерации — Верховный Главнокомандующий Вооруженными Силами Владимир Путин. Президент отметил, что уходящий год для всех выдался тяжелым и подчеркнул, что в этой сложной, во многом беспрецедентной обстановке все поставленные задачи выполнялись Министерством обороны, частями и подразделениями Армии и Флота профессионально и эффективно.

Владимир Путин отметил главную роль ядерной триады, которая «вышла на уровень, позволяющий обеспечивать безопасность страны». При этом глава государства подчеркнул, что сегодня «стоять на месте абсолютно недопустимо» и поручил сосредоточиться на поддержании «высокой боеготовности ядерных сил» и развитии всех составляющих триады. «Это принципиально важно, чтобы гарантированно обеспечить безопасность нашей страны, сохранить стратегический паритет в мире», — пояснил президент. По его словам, Россия и дальше будет «активно и качественно развивать Вооруженные Силы, повышать их боеготовность и эффективность». Президент также сделал акцент на том, что к середине декабря 2020 года доля современных образцов вооружений и техники в российских войсках составила уже более 70 %, а в ядерных силах — 86 %.



С докладом на заседании Коллегии выступил Министр обороны России генерал армии Сергей Шойгу. Он отметил, что в 2020 году расширилась география вызовов для нашей страны, возросла роль военной силы в решении международных проблем по причине того, что НАТО рассматривает Россию главной угрозой и наращивает военный потенциал у наших границ, а США начали передислокацию боевых подразделений из Германии в Польшу и страны Балтии.

В качестве иллюстрации сказанного Министр обороны привел такие факты: на 15 %, по сравнению с прошлым годом, возросла интенсивность разведывательных и демонстративных действий американских самолетов и кораблей вблизи российских границ; наращивается передовое присутствие американских кораблей в Арктическом регионе; системными стали тренировки НАТО, проводимые одновременно у западных, южных и восточных рубежей России. Только в августе—сентябре в них участвовало 55 боевых самолетов, включая стратегические бомбардировщики, и 12 кораблей — носителей высокоточного оружия.

Далее Сергей Шойгу отметил, что мы внимательно отслеживали учения, проводимые у наших границ, и принимали зеркальные меры. Так, наша ядерная триада поддерживается на уровне, позволяющем гарантированно осуществлять стратегическое сдерживание. В РВСН более 95 % пусковых установок содержатся в постоянной готовности к боевому применению. Дальней авиацией успешно решаются задачи воздушного патрулирования. В текущем году осуществлено 50 полетов стратегических ракетоносцев по установленным маршрутам. Ракетные подводные атомные крейсеры несут плановую боевую службу в назначенных районах Мирового океана. Высокая боевая готовность стратегических ядерных сил обеспечивается беспрецедентным уровнем современности, доведенным до 86 %.

Министр обороны отметил развитие сил общего назначения: в Сухопутные войска поставлено более 3,5 тыс. новых и модернизированных образцов вооружения, включая 220 танков и других боевых бронированных машин, свыше 1,5 тыс. единиц автомобильной техники. Сформированы новая мотострелковая дивизия, ракетная и артиллерийская бригады; в Воздушно-космических силах сформировано 13 воинских частей, в т. ч. военно-транспортный авиационный полк и зенитный ракетный полк, поставлено 147 летательных аппаратов, более 150 образцов техники ПВО, включая четыре зенитные ракетные системы С-400 и 24 боевые машины «Панцирь-С», начали поступать первые современные комплексы с разведывательно-ударными беспилотными летательными аппаратами средней дальности «Иноходец» и «Форпост», выросли боевые возможности Единой космической системы; Военно-Морской Флот получил две современные подводные лодки, 7 надводных кораблей, 10 боевых катеров, 10 судов и катеров обеспечения, по количеству береговых ракетных комплексов «Бал» и «Бастион» вышли в этом году на показатель 74 % от потребности, сформированы мотострелковая дивизия и береговая ракетная бригада.

Подводя итог сказанному, Министр обороны резюмировал, что задача по перевооружению, поставленная Верховным Главнокомандующим в майском Указе 2012 года, выполнена, а уровень современности в Вооруженных Силах составляет 70,1 %.

Требования к статьям, предлагаемым для опубликования в журнале «Военная Мысль»

Военно-теоретический журнал Министерства обороны Российской Федерации «Военная Мысль» публикует статьи исследовательского, информационного и дискуссионного характера, короткие научные сообщения, рецензии на новые научные труды и книги по военной тематике.

Основными критериями, которыми руководствуется редакция журнала при определении целесообразности публикации того или иного материала, являются: актуальность содержания, анализ существующих проблем военной теории и практики и предлагаемые пути их решения, обоснованность и точность расчетов, новизна в подходах к применению видов, родов войск и специальных войск, практическая направленность и оригинальность предложений по строительству и развитию Вооруженных Сил России.

При подготовке материала во избежание повторений целесообразно предварительно согласовать с редакцией журнала тему будущей статьи. При ее выборе основное внимание следует уделить той проблематике, которая недостаточно освещена в военной печати и требует дальнейшего развития.

Авторский оригинал рукописи должен быть написан простым, доступным языком. Перегрузка текста сложной терминологией, цитатами и формулами не приветствуется. Авторский оригинал рукописи предоставляется в редакторе Microsoft Office Word 1995—2003, 2007. Он должен быть дополнен цветными качественными схемами, рисунками, таблицами и диаграммами, выполненными на отдельных листах формата А4 (210 х 297 мм). Иллюстрации дублируются отдельными файлами в формате JPEG. **Ответственность за точность цитируемого текста и правильность ссылок на источник несет автор.**

Автор (или авторский коллектив — не более трех человек) представляет в редакцию журнала авторский оригинал, не превышающий 25 страниц машинописного текста (через два интервала), разработанный шрифтом Times New Roman (14-м кеглем), в двух экземплярах и магнитную версию на CD (иллюстрации, схемы, таблицы и диаграммы — отдельными файлами).

Предлагаемые к рассмотрению оригиналы рукописи в обязательном порядке **должны быть подписаны авторами и иметь экспертное заключение** об отсутствии в них сведений, не подлежащих опубликованию в открытой печати (ст. 5 Инструкции, введенной приказом МО РФ от 5 июня 2015 года № 320), а также **не менее двух рецензий**, подписанных специалистами по рассматриваемым в статье вопросам и заверенных печатями.

Авторский оригинал, представляемый в редакцию, должен быть комплектным, т. е. содержать следующие элементы:

аннотацию, содержащую сведения, которые дополнительно к заглавию характеризуют тему, рассматриваемую проблему, цель выполненной работы, ее результаты и новизну;

ключевые слова или словосочетания из текста статьи, несущие в нем существенную смысловую нагрузку с точки зрения информационного поиска;

основной текст вместе с заголовками, таблицами, иллюстрациями с подрисуночными надписями, примечаниями, сносками, формулами;

ссылки на использованные источники (обязательно);

сведения об авторе (авторах) — воинское звание (в том числе в запасе или отставке), занимаемую в настоящее время должность, ученое звание и степень, домашний адрес с указанием почтового индекса, адрес электронной почты (если имеется), телефоны (домашний и рабочий).

Редакция доводит до сведения потенциальных авторов, что нами выявлены случаи представления рукописей, опубликованных ранее в других печатных органах. Редакция журнала предупреждает, что при выявлении подобных фактов сотрудничество с такими авторами будет прекращено.

Позиция редакции не обязательно совпадает с точкой зрения авторов. При перепечатке материалов ссылка на журнал «Военная Мысль» обязательна.

Авторские гонорары не выплачиваются.

Плата с авторов за публикацию рукописей не взимается.

Редакция журнала оставляет за собой право не вступать с авторами в переписку, за исключением случаев, когда рассмотренный материал требует авторской доработки.

Внимание!
Полная и сокращенная версии журнала размещаются на официальном сайте редакции — http://vm.ric.mil.ru; научные материалы — на сайте Научной электронной библиотеки — http://www.elibrary.ru; e-mail: ric_vm_4@mil.ru
Подписка на журнал на 1-е полугодие 2021 года осуществляется через: АО «Агентство «Роспечать» (www.press.rosp.ru) каталог «Газеты. Журналы», подписной индекс — 70203; ОАО «АРЗИ» «Объединенный каталог Пресса России» (www.pressa-rf.ru), подписной индекс — 39891, а также по интернет-каталогу www.akc.ru («Агентство «Книга-Сервис»).

ISSN 0236-2058 Военная Мысль. 2021. № 1. 1—160